NAZIONALE
B. Prov.
Per.
60
VITT. EM. III
NAPOLI

BIBLIOTECA PROVINCIALE
Armadio XX
Palchetto B
Num° d' ordine 3

Digitized by Google

Digitized by Google

COMMENTATIONES

SOCIETATIS REGIAE SCIENTIARVM GOTTINGENSIS

AD A. cIↄIↄccxcv. — xcviii.

VOLVMEN XIII.

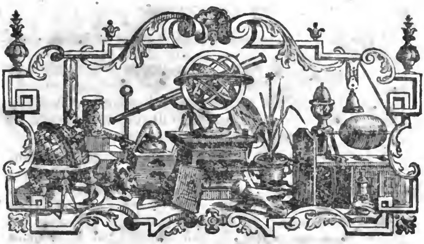


CVM FIGVRIS.

GOTTINGAE
APVD JOANN. CHRISTIAN. DIETERICH.
cIↄIↄccxcix.

BIBLIOTECA PROVINCIALE DI NAPOLI
Digitized by Google

Digitized by Google



BIBLIOTECA PROVINCIALE DI NAPOLI

Plurium annorum Commentationes hoc *volumine decimo tertio* complectimur, conſilio ex re nato. Societatum litterariarum, vt aliarum rerum inter mortales, ſunt fortunae ſtudiorumque viciſſitudines; quippe nec terrae prouentus annui ſunt inter ſe pares; recreatur ager intermiſſo cultu, nouasque vires ſumit. Ominamur fortunam ſimilem futurorum annorum; etſi diffitendum non eſt, vt vina nonnulla, aetatem haud bene ferre Societates, vt alias, ita nec litterarias. Verum ſubſiſtendum eſt in eo, quod agendum recepimus: exponenda eſt fortuna Societatis per hos annos XCV. VI. VII. et quandoquidem inter volumen hoc abſolvendum maior anni pars elapſa eſt, anni partim XCVIII.

Sodales quidem *ordinarii* per hos annos fuere: *Kaeſtner*, *Heyne*, *Gatterer*, *Wrisberg*, *Richter*, *Beckmann*, *Lichtenberg*, *Meiners*, *Gmelin*, *Blumenbach*, *Spittler*, qui anno ſuperiore a nobis diſceſſit, *Tychſen*, *Buhle*, *Heeren*, *Hoſmann*; quae ab iis recitationes habitae fuerint, paullo poſt memorabitur.

Digitized by Google

Directoris vices annuae translatae erant auctumno anni XCIV. in *Io. Chriſtoph. Gatterer*, in claſſe hiſtorica; inde auctumno anni XCV. in *Henr. Aug. Wrisberg* in claſſe phyſica; tum XCVI. in *Abr. Gotth. Kaeſtner* in claſſe mathematica; iterum XCVII. in *Io. Chriſtoph. Gatterer*, in claſſe hiſtorica; et nunc auctumno XCVIII. in claſſe phyſica in *Henr. Aug. Wrisberg*.

Diſceſſus e vita Sodalitioque noſtro virorum praeſtantiſſimorum per hos annos commemorandi mihi ſunt plures, non ſine graui eorum deſiderio: Per anni XCV. decurſum *Iwan Betzkoy*, Imp. Ruſſ. a Conſil. Secret. e numero Sodalium honorariorum; ex Sodalibus terrarum noſtrarum *Io. Georg. Zimmerman*, Reg. M. Brit. a Conſil. aul. et Medicus ordinarius; et *Abbas Oliui* apud Patauinos ex amicorum numero.

A. XCVI. fato functi ſunt e Sodalibus exteris M. Aprili *Io. Car. Wilcke*, Prof. Phyſices exper. Soc. et Secretarius Acad. Reg. Scient. Holmienſis; ex amicis *Frid. Sam. de Schmidt*, Marchioni Badenſi a Legat. ſecretis conſiliis et eius negotiis curandis ad Francofurtum reſidens; *Io. Vlr. Bilguer* M. D. Exercituum R. Boruſſ. chirurgus ſummus; *Alex. Guido Pingré*, Aſtronomus, Canonicus et Bibliothecae Abbatiae S. Genoueu. Praefectus; *Io. Sibthorp* M. D. et Prof. Botan. in Oxon. Vniuerſ. *Io. Iährich* Imp. Ruſſ. Interpres linguarum Mogolicarum.

Anno XCVII.

Ex *amicis*, qui antiquiſſimo loco erat, *Sam. Luther. Geret*, Conſul Torunenſis, in Boruſſia, et *Io. Frid. Häſeler* Abbas Amelunxbornenſis.

Praeſenti anno XCVIII. qui numerum Societatis imminuerit accepimus neminem, praeterquam *Mathiam Pankl*, Profeſſorem Gymnaſii Poſonienſis, anno ſuperiore Sodalitio iunctum.

Melio-

Digitized by Google

Melioribus quidem fatis, ſuperiore anno, nobis tamen iniquis, diſceſſu ex hac Academia facto, noſtris quoque Conſeſſibus ereptus eſt *Lud. Timoth. Spittler*, relatus iſte inter *Sodales exteros*.

Interea nouum ornamentum Societati acceſſerat, adſcriptus inter honorarios M. Ian. XCVI. Vir illuſtriſſ. *Ioſeph. Nicol d'Azara* Eques Hiſp. Regis Hiſpan. Aug. orator ad Pontif. ſummum Romanum.

Suffecti ſunt in mortuorum locum aut cooptati viri ſuo quisque loco cum laude et honoris cauſſa memorandi:

Anno quidem XCV.

Sodalium nomen cl. phyſ. *Ioſephus Willard*, Praeſes Vniuerſ. litterariae Neo-Cantabrigienſis in America et Vice Praeſidis Soc. Americanae.

Inter *Amicos et litterarum commerciis coniunctos:*

Tobias Gruber Imp. et Reg. Director ſummus aedificiorum et operum publicorum per Bohemiam.

Franc. Gerſtner Prof. Matheſ. ſublimioris et Aſtronomiae in Vniuerſ. Pragenſi.

Franciſcus Mainardi Regio Magiſtratui Mediolanenſi a ſecretis.

Theod. Ge. Aug. Rooſe D. Profeſſor anat. et chirurg. Collegii Carolini Brunſvic.

XCVI.

Io. Ier. Santerelli D. Prof. Art. obſtetric. in Noſocomio S. Spiritus Romae, chirurgus principe loco Praetorii Pontificii.

Valerianus Aloyſius Brera D. Prof. Medic. Acad. et Inſtituti clinici Ticinenſis.

Ierem. Beniamin Richter D. Collegio rei metall. R. Boruſſ. Vratislau. a ſecretis.

Guilielm. Olbers D. Medicus ap. Bremenſes, phyſicis aſtronomicisque ſtudiis inclitus.

Digitized by Google

XCVII.

Sodales:

Io. Chph. L. B. de Aretin, Principi Electori Bauar. et Palat. a conſil. aul. cl. hiſt.

Lud. Timoth. Spittler Duci Principi Wirtemb. a Conſil. ſecret. cl. hiſt.

Chr. Car. Frid. de Fredenheim, Reg. Svec. Aulae Inſpector ſummus, Praefectus Muſei Svecici. cl. hiſtorica.

Bened. Frid. Io. Herrmann Imp. Ruſſ. a Conſil. aul. in claſſe phyſ.

Io. Henr. Buſſe Imp. Ruſſ. a Conſil. aul. Acad. Scient. Imp. Petrop. Sod. et Biblioth. primo loco, claſſe hiſtorica.

Inter *amicos* cum Societate coniuncti ſunt:

Chr. Frid. Wiebeking Principi Landgrav. Haſſ. Darmſtad. a conſil. vectigal. Inſpector tuendo alueo Rheni ſuperioris.

Car. Chr. Langsdorf Regi Boruſſ. a Conſiliis, Profeſſor Acad. Erlang.

Chph. Frid. Kausler Philoſ. M. Duci Principi Wirtemb. a Conſil. aul. et nobilium puerorum Inſpector.

Io. Guil. Camerer Philoſ. M. Vicarius Duslingenſis in Ducatu Wirtemberg.

Io. Glieb Frid. Bohnenberger Philoſ. M. Profeſſor Aſtron. Acad. Tubing.

Io. Frid. Wurm Philoſ. M. Paſtor Coetus Gruilingenſis in Ducatu Wirtemberg.

Orontio de' Bernardi Canonicus Eccleſ. cathedralis Terlitienſis in regno Neapolit.

In ſollemnibus anniuerſariis M. Nouembris:

Io. Chriſtianus de Engel, inter Cenſores librorum Imp. R. auctoritate ap. Vindobonenſes, ac Notarius ap. Excelſum Senatum Principis Transſyluaniae, comitatus Scepuſ. Aſſeſſor.

Matthaeus

Digitized by Google

Matthaeus de Pankl Prof. Phyſic. et agricolationis in Regio Gymnaſ. Poſonienſi, Archidioeceſeos Strigonienſis Sacerdos. Idem hoc ipſo a. XCVIII. viuere deſiiſſe nuntiatus eſt.

Io. Andreas de Meyer in exercitu Imp. Ruſſiar. chiliarchi locum tenens.

. . . . *Merk* M. D. contubernalis Billingii in nauigatione ad Americ. borealem.

Erneſt. Car. Koehler, nunc Aſſeſſor Collegii et Bibliothecae Imp. Ruſſ. curae admotus.

Carolus Himly M. D. et Clinices Prof. in Colleg. Carolino Brunſvic.

Io. Frid. Guil. Wiedemann M. D. et Anatom. Profeſſor in Colleg. Carol. Brunſvic.

Florianus Caldani, Profeſſor Vniuerſ. Patauinae.

XCVIII.

Io. Pasquich, Prof. emeritus Matheſ. ſublimioris in vniuerſ. Peſtinenſi.

Frid. Gottlieb Buſſe, Prof. mathemat. et phyſicar. diſciplinar. apud Deſſauienſes.

Io. Frid. de Schwarz, Praefecti vigilum inter copias Saxo-Vimarienſis loco et honore ornatus.

Lud. Chph. Althof, M. D. et Prof. extraord. nunc Camerae Imp. R. G. ad Wezlariam Medicus ordinarius.

Samuel Gyarmathi, Med. D. Transſyluanus.

Car. Heller Nobilis de Hellersperg Profeſſor hiſt. Imp. Germ. et Iuris publ. Bauarici in Vniuerſ. Ingolſtadienſi.

Io. Aug. Donndorf, Praepoſiturae Abbatiae Quedlinburgenſis a Conſiliis et cauſſarum forenſium eius agendarum patronus.

Commemorandum quoque eſt, inter ceteras notitias, auctoritate Curatorum et ſummi harum terrarum Regiminis inde ab auctumno XCVII. *Sodales extraordinarios Th. Chr. Tychſen*,

Tychſen, *Io. Gottlieb Buhle*, *Arnold. Herrmann Heeren*, *Ge. Franc. Hofmann*, inter ordinarios adſcriptos eſſe.

Adſciti quoque ſunt in *Aſſeſſorum* locum: Nov. XCVI. *Io. Chr. Dan. Wildt*, Febr. M. XCVII. *Frid. Guil. Aug. Murhard*, et Mart. XCVIII. *Nic. Theod. Reimer*, Philoſophiae magiſtri et doctores.

Quaeſtiones de rebus doctis, a Societate propoſitae, ſunt inter officia et curas Sodalium non vltimo loco habendae. Sunt poſt eas, quae ſuperiore volumine expoſitae ſunt, commemorandae quaeſtiones annorum XCV. XCVI. XCVII. Fortuna earum fuit varia. Videamus de ſingulis.

In Nouembrem anni XCV. a claſſe *hiſtorica* propoſita erat quaeſtio de foederatarum Hanſeaticarum ciuitatum vtilitatibus ad has terras noſtras:

Eruatur ac demonſtretur ex vrbium tabulariis ſcriniisque priuatorum et ipſis etiam libris tam editis quam manuſcriptis, quem quantumque vtilitatis fructum ex inita cum foederatis Hanſeaticis *ſocietate ceperint terrae, quas Georgius III. magnae Britanniae rex potentiſſimus in Germania poſſidet.*

Es ſoll aus Stadtarchiven und Privatſammlungen, ſo wie auch aus gedruckten und handſchriftlichen Nachrichten ausfündig gemacht und gezeigt werden; welche und wie groſſe Vortheile König Georgs III. Deutſche Staaten aus ihrer Verbindung mit der Hanſe gezogen haben.

In Nouembrem anni XCVI. a claſſe *phyſica*:

Quae ſit natura materiei lucentis, quam in variis vegetabilibus putredine corruptis, et in multis animantibus viuentibus, quin in hominibus ipſis, praecipue autem in variis oceani incolis, et in diuerſis partibus fluidis hominum corruptione putrida contaminatorum, tanta in quantitate obſeruamus, vt riuulum interdum lucentem repraeſentet? Num ſit eadem in omnibus corporibus naturalibus an diuerſa? quae cauſa ſit huius diuerſitatis, copiae, naturae, phaenomenorum? An colligi, ſeparari et in phoſphorum quaſi mutari queat? An memorabili phaenomeno combuſtionis ſpontaneae, cuius plura exempla legun-

Digitized by Google

leguntur, anſam praebeat? An vſus medicus ab iſta materia expectari poſſit?

Von was für Beſchaffenheit iſt die leuchtende Materie, welche man ſowohl an vegetabiliſchen, als auch an animaliſchen Körpern antrifft, ſie mögen entweder ſchon völlig in Fäulniß übergegangen, oder ihr nur nahe gekommen ſeyn, die man auch oft bey lebenden Thieren, und ſogar bey manchen Menſchen geſehen hat, am leichteſten und häufigſten aber bey Seethieren wahrnimmt, wenn ſolche durch Fäulniß gelitten haben, ſo daß dieſes leuchtende Weſen gleichſam mit den faulenden abfließenden Feuchtigkeiten einen leuchtenden Strom vorſtellt? Man wünſcht hierbey mit Zuverläſſigkeit zu erfahren, ob dieſe Materie in beyden Reichen der Natur von einer und ebenderſelben oder von verſchiedener Art ſey? worin die Urſache dieſer Verſchiedenheit in Rückſicht ihrer Menge, ihrer Natur und Eigenſchaften liege? Ob ſie von den Körpern, an welchen man ſie ſieht, getrennt, und geſammelt gleichſam in einen Phoſphorus verwandelt werden könne? Ob die merkwürdige Erſcheinung, daß thieriſche, ja ſogar menſchliche Körper ſich ſelbſt ſollen entzündet haben, und gänzlich verbrannt ſeyn, wovon man ſo verſchiedene Nachrichten lieſet, von dieſer leuchtenden Materie veranlaßt ſey? und ob allenfalls ein beträchtlicher mediciniſcher Gebrauch von derſelben gemacht werden könne?

In Nouembrem anni XCVII.

Qui obſeruata ſtellarum loca ad vera reducunt, propagatione lucis ſucceſſiua ita vtuntur, vt ſumant: lucem ſingularum fixarum, imo et omnium planetarum, eadem velocitate oculos noſtros ferire.

Optat Societas Regia explicari argumenta, quibus haec hypotheſis nititur, et oſtendi quae conſequantur, ſi non in vniuerſum vera ſit.

Quodſi enim aliarum ſtellarum lucis alia ſit velocitas; monuerunt iam aſtronomi, phaenomena inde naſcitura, quae is, qui hypotheſi perpetuo eſt fidus, cauſis tribuat, non omnino veris.

Wenn man aſtronomiſche Beobachtungen durch das verbeſſert, was man Aberration, wegen allmählicher Fortpflanzung des Lichts, nennt, ſo nimmt man an, das Licht aller Fixſterne, ſelbſt der Planeten, habe durchgängig gleiche Geſchwindigkeit.

Die königl. Societät wünſcht, man möge die Gründe darſtellen, auf welchen dieſe Vorausſetzung beruht, und zeigen, was folgt, wenn ſie nicht allgemein wäre.

Denn, wie Aſtronomen ſchon erinnert haben, wenn anderer Sterne Licht andere Geſchwindigkeit hätte, ſo gäbe das Erſcheinungen, die jemand, der der Vorausſetzung von einerley Geſchwindigkeit treu bliebe, unrichtigen Urſachen zuſchreiben würde.

Quis credat ad nullam ex his quaeſtionibus pertractandam fuiſſe vllum virum doctum qui ſe accingeret! Adeo obmutuerunt ſtudia ſeueriora in hac aetate. Quod vero multo magis mireris, eſt, quod nec laudis et famae parandae facultas opportuna cum L. aureorum praemio coniunctim propoſita et oblata expugnare potuit vllius viri litterati ſtudium! Quid poſteritatem de hoc portento exiſtimaturam eſſe putabimus!

Melior arriſit fortuna in certaminibus de quaeſtione argumenti publici ſaporis:

Quaeſtiones argumenti oeconomici anni XCV. in Iulium:

Wie können, bey entſtandenem Brande, die Möbeln und andere in Wohnhäuſern befindliche Sachen am ſicherſten und bequemſten, auch ohne Nachtheil der Löſchungsanſtalten, gerettet werden?

Qua cura, quoue apparatu effici poteſt, vt incendio orto ſupellex, vtenſilia et reliquae copiae, quibus aedes priuatae inſtrui ſolent, ſeruari poſſint quam tutiſſime et facillime, vt tamen nec ea impediantur, quae ad ignem exſtinguendum parari ſolent.

E ſeptenis ſcriptis ad ſocietatem concertandi cauſſa miſſis praemium aſſignatum eſt ei, cuius auctor innotuit *Io. Melchior Möller*, Diaconus aedis ſacrae S. Mich. Erfurti, et Profeſſor Gymnaſii. v. *Gött. gel. Anz.* 1795. 150. St. p. 1497.

In Nouembrem:

Wie iſt das Rechnungsweſen bey groſſen Landwirthſchaften am beſten dergeſtalt einzurichten, daß man nicht etwa den Ertrag des ganzen

ganzen Gutes, ſondern auch den gänzlichen Aufwand und die ſämmtlichen mittelbaren und unmittelbaren Einnahmen, alſo den reinen Ertrag eines jeden Products oder Artikels des Pflanzenbaues und der Viehzucht, mit Leichtigkeit und Zuverläſſigkeit erſehen könne; ſo wie dieß bey den mannigfaltigen Artikeln der Handlung durch die Doppelbuchhaltung möglich wird?

Qua arte regenda eſt rationum perſcribendarum cura in magna familia ruſtica, ita vt non modo fundi vniuerſe, verum etiam expenſarum et acceptarum ſingula capita, vndecunque tandem illa aut petita ſint aut propagata; adeoque prouentus integer et lucrum liquidum cuiusque generis, ſeu ex ſolo ſeu ex re pecuaria percipiendum, facile et certo intelligi poſſit, eodem modo, quo in re mercatoria per artem conficiendarum rationum, quam duplicatam vocant, expediri res ſolent.

Quinae in commiſſionem venerant ſcriptiones; excellere inter ceteras viſa eſt ea, quae auctorem habuit *Io. Iſaac. Berghaus*, Profeſſorem math. diſcipl. et Curatorem orphanotraphei ap. Cleuenſes. v. *Gött. gel. Anz.* 1795. 197 St. p. 1790.

Anni XCVI. in Iulium:

Warum ſind jetzt die Brüche bey der Jugend in den Dörfern viel gemeiner als ſonſt, und wodurch können ſie am ſicherſten verhütet werden?

Quibus de cauſſis herniae in iuuentute ruſtica noſtra multo nunc quam antea frequentiores habeutur, et qua prouidentia et arte iis ſalubriter occurri poteſt.

Prodierant tres in medium viri doctiſſimi; eminere inter ceteros apparuit eum, cuius ſcheda reſignata conſpectum eſt nomen *Sam. Thom. Sömmerring.* v. *Gött. gel. Anz.* 1796. St. 156. p. 1553. Acceſſiſſe viſa erat altera, quae auctorem poſtea edidit *Fr. Lud. Andr. Koeler* M. D. profitentem medicinam; docentem Cellae in Collegio chirurgico (Gött. gel. Anz. 1796. 177. St. p. 1761. et 1797. p. 384).

In Nouembrem:

Die beſten Vorſchläge, wie dem Hausgeſinde, oder den Dienſtboten beyderley Geſchlechts, wenn ſie treu gedient haben, und wegen Alters nicht mehr dienſtfähig ſind, ohne Beläſtigung des Publicums, Unterhalt und Pflege verſchafft werden könne, und zwar ſo, daß die Hoffnung zur Verſorgung im Alter nicht Anlaß zur Nachläſſigkeit im Dienſte, ſondern Antrieb zur Rechtſchaffenheit würde.

Conſilia expetuntur, recta et explorata, quomodo famulitiis, ſeu iis, qui miniſteria ad iuſſum herilem praeſtant, vbi conſenuere nec operis praeſtandis porro pares ſunt, cum mores, vitam et induſtriam hero probauerint, poſſit victus neceſſarius et cura ſenio debita prouideri, ita tamen, ne ea res ad ſocordiam homines inuitet.

Etſi nouem commentationes a peritis rerum arbitris perſcriptae traditae fuerant, in quibus multa praeclare dicta et monita occurrunt, non tamen poſtulatis ita ſatis factum eſſe viſum eſt, vt praemium addici iure poſſet; laus ſingulis debita perſoluta eſt. Excuſa tamen prelo eſt ab auctore *Henr. Ge. Wittich*, I. V. D. vna ex iis, quae inter ceteras probata erat ſcriptio. v. Gött gel. Anz. 73. St. p. 728.

Anni XCVII. in Iulium:

Die beſten Vorſchläge, der Stadt Göttingen die nöthige Feuerung zu allen Jahrszeiten für die niedrigſten Preiſe zu verſchaffen, welche nach Beſchaffenheit der Umſtände möglich ſeyn können.

Conſilia idonea, quibus aſſequi liceat hoc, vt vrbs Gottinga quauis anni parte lignorum copia inſtructa ſit ad ignium vſum neceſſaria, pretiis emtori ſaluberrimis.

Deſcendit in campum non niſi vnus, quem ſine puluere palmam obtinere, haud aequum viſum eſt. v. ibid. p. 1484. 5.

In Nouembrem:

Welches ſind die ſchicklichſten Arbeiten, womit alte arme Männer noch einen Theil ihres Unterhalts verdienen können?

Quae ſunt operarum genera maxime idonea, vnde pauperes ſenio confecti victum ſibi, aliqua ex parte ſaltem, parare poſſint.

Nouem

Nouem viri docti operam ſuam contulerant in hanc quaeſtionem, et erat, quod ſingulas per ſe ſpectatas commendare poſſet. Victrix commentatio fuit *Vlrici Hermanni Lauts*, Theol. Candidati in terris Friſiae orientalis, nunc Ieverenſium Collegio, cui cura pauperum ſuſtentandorum mandata eſt, a ſecretis. v. *Gött. gel. Anz.* 1797. St. 203. p. 2020 ſq.

Anni XCVIII. in Iulium:

Wie können die Vortheile, welche durch das Wandern der Handwerksgeſellen möglich ſind, befördert, und die dabey vorkommenden Nachtheile verhütet werden?

Peregrinationes opificii cauſſa, ab iis qui operas ſuas locant, ſuſceptae cum ſua habeant commoda et incommoda, quaeritur: quibus conſiliis vtilitates poſſint augeri, vitia autem quae in morem per ſe vtilem illata ſunt, tolli.

Dignam quaeſtionem multis viris intelligentibus viſam eſſe, de qua diligentius quaereretur, vel ex numero concertantium perſpici potuit. Deſcenderant in arenam ſeptemdecim, nonnulli quoque alii poſt commiſſionem ſerius ſupervenerunt. Inter plures, qui inter ſe pares eſſe videri poterant, aſſignatum eſt praemium ſcriptioni, cuius auctor eſſe deprehenſus eſt *Car. Frid Mohl*, Philoſ. M. Archidiaconus coetus religioſi Dunkelsbühlenſis in Sueuis. v. Gött. gel. Anz. 1798. 103. St. p. 1917. Acceſſiſſe primae iudicatum eſt aliam auctore *Io. Andrea Ortloff*, Prof. Philoſ. Erlangenſi (v. ibid. p. 1281) et ſecundo loco aliam *Adami Frid. Chr. Voigt*, cauſſar. forenſium agendar. patroni apud Numburgenſes (v. ib. p. 1369).

Subiiciendae his ſunt quaeſtiones in annos proximos promulgatae. Et primo quidem loco *quaeſtio primaria*

in Nouembrem anni XCVIII. a claſſe *hiſtorica:*

Origines et hiſtoria dialecti Saxonicae vsque ad Lutheri tempora.

Die Entſtehung, Bildung und Geſchichte der Platt-Deutſchen Mundart bis auf Luthers Zeiten.

In Nouembrem anni XCIX. a claſſe phyſica:

Quaeritur, in quibusnam inſectorum et vermium ordinibus, reſpirationis ſ. ſpiritum vllo modo ducendi functio, et effectus eius primarius, qui vulgo proceſſus phlogiſtici, combuſturae certo reſpectu comparandi, nomine venit, obſeruationibus et experimentis demonſtrari poſſit?

In welchen Ordnungen der beiden Thierclaſſen von Inſecten und Gewürmen kann die Verrichtung des Athemhohlens, oder auf irgend eine Weiſe Luft zu ſchöpfen, und ihre Hauptwirkung, der insgemein ſo genannte, dem Verbrennen aus gewiſſer Rückſicht ähnliche, phlogiſtiſche Proceß, durch Beobachtungen und Verſuche erwieſen werden?

In Nouembrem clↄlↄccc. a claſſe *mathematica:*

Quum plurimis, iisque certiſſimis Phyſicorum periculis, exploratum ſit, a vaporibus aquae libere *ebullientis magnam caloris* vaporifici, latentem *vocant, quantitatem arripi et mox incaſſum diſpergi, quae tamen, ſtudio cohibita, et v. c. per canales apte comparatos ac diſpoſitos ad varios vſus deriuata, non leuem fortaſſe tum rei domeſticae, tum officinis vtilitatem afferre poſſet: Societas Regia huius argumenti occaſionem amplectitur, ſtudium ac attentionem Phyſico-mathematicorum, quantum in ſe eſt, ad Theoriam motus vaporum accuratius, quam adhuc factum ſit, definiendam, dirigendi.*

Cupit itaque Soc. R. I) *tum experimentis, tum calculo inquiri in leges motus, ſaltem generaliores, vaporum aquae ebullientis per canales datae longitudinis et amplitudinis, datisque ſimul et canalium materie et gradu caloris Medii ambientis, aliisque, de quibus non eſt, quod hic moneantur, naturae huius fluidi elaſtici gnari;*

II) *ex his quodammodo ſtabilitis, colligi: quantum caloris gradum data quantitas vaporum per canales ſic deductorum, cum data quantitate aquae aut frigidae, aut cuiuslibet datae temperiei, dato tempore communicare poſſit?*

Da aus einer Menge der zuverläſſigſten Verſuche erhellet, daß durch die Dämpfe des in unverſchloſſenen Gefäßen frey kochenden Waſſers, ein großer Vorrath von ſo genannter latenter *Wärme, ganz zwecklos fortgeführt und zerſtreuet werde, der, gehörig zuſammengehalten, und z. B. durch ſchicklich angelegte Röhren geleitet, viel-*

Digitized by Google

vielleicht von nicht unbedeutendem Vortheil für die Haushaltung ſowohl als mancher Gewerbe ſeyn möchte: ſo ergreift Königl. Societät dieſe Erfahrungen bloß als Gelegenheit, den mathematiſchen Naturforſcher, nach Vermögen, auf die Beſtimmung der Bewegungsgeſetze der Dämpfe aufmerkſam zu machen. Sie wünſcht daher:

I) *eine durch Verſuche ſowohl als die nöthige mathematiſche Betrachtung erläuterte Beſtimmung der Geſetze der Bewegung der Dämpfe des kochenden Waſſers durch Röhren von gegebener Länge, Weite und Beſchaffenheit der Materie, woraus ſie beſtehen; ferner der Temperatur des ſie umgebenden Mittels, und. ähnliche weitere Beſtimmungen, an die der Kenner dieſes elaſtiſchen Fluidums hier nicht weiter erinnert zu werden braucht. Ferner wünſcht ſie,*

II) *dieſes alles gewiſſermaßen als bekannt vorausgeſetzt, dargethan zu ſehen, welchen Grad von Wärme, eine gewiſſe Menge von Dämpfen, durch ſolche Canäle und unter ſolchen Umſtänden geſammelt und fortgeleitet, einer gegebenen Menge von kaltem Waſſer, oder welchem von gegebener Temperatur, in einer gegebenen Zeit mittheilen könne?*

Conſtitutum eſt in ſingulas quaeſtiones Commentationi victrici praemium L. aureorum ducatorum; tradendae ſunt Societati, aut vni e Sodalitio, commentationes ante exitum M. Septembris.

Quaeſtiones argumenti oeconomici:

in Nouembrem anni XCVIII.

Durch welche Mittel könnten unſere Handwerker dazu gebracht werden, daß ſie dirjenigen Verbeſſerungen ihrer Gewerbe nutzen, deren Zuverläſſigkeit durch die Erfahrungen der Ausländer, oder durch andere Gründe erwieſen ſind?

Cum in opificinarum operis multa inuenta ſint ab externis populis, multa a popularibus, partim experimentis et vſu, partim argumentis certis probata: a quibus tamen alienis plerumque ſunt animis homines noſtri: quaeritur quibus conſiliis opifices adduci poſſe putemus, vt inuenta vtilia et ipſi amplectantur.

In Iulium XCIX.

Unter welchen Umſtänden iſt die Verpachtung oder Adminiſtration einer Apotheke, welche einer Gemeinde gehört, vorzuziehen, und

und wie kann im erſten Fall das Pachtgeld am zuverläſſigſten beſtimmt werden?

Pharmacopolii, quod in bonis vniuerſitatis ſeu ciuitatis habetur, adminiſtrandi locatio ſi placuerit, quaeritur, quibus ex rationibus et vtilitatibus illa praeferenda ſit, et quibus modis et cautionibus pretium locationis optime conſtitui poſſit.

In Nouembrem XCIX.

Hat die Inoculation der Pocken bey den Schafen wahren Nutzen; ſichert ſie wider die Anſteckung, und was für Regeln ſind alsdann dabey zu beobachten? Die Societät wünſcht, daß die Beantwortung durch zuverläſſige Erfahrungen beſtätigt werde.

Poſtulatur, vt experimentis certis et exploratis doceatur, num inſitio variolarum in ouillo pecore vere profuerit, ne contagium illud oues attingeret, quibusque modis ea inſitio recte peragi poſſit?

In ſingulas quaeſtiones argumenti oeconomici pronuntiatum eſt praemium XII. aureorum ducatorum. Redduntor ſcripta eorum, qui in certamen deſcendent, ante M. Maii et Septembris decurſum.

Recitatae ſunt Commentationes hoc volumine comprehenſae a Sodalibus et in conſeſſibus nunc memorandis hae:

Poſt eas quae praefat. Vol. XII. p. xiii. memoratae ſunt a. XCV. vsque ad M. Auguſtum:

Kal. Auguſti: *C. G. Heyne de antiqua lectione Homeri indaganda et reſtituenda.* (Vol. XIV.) Gött. gel. Anz. 1795. p. 2025.

d. xvii. Octobris *Henr. Aug. Wrisberg de ſingulari genitalium deformitate.* (Vol. XIII.) ibid. 1795. p. 1881.

d. xiv. Novembr. *Io. Gottlieb Buhle de Ariſtotelis doctrina ciuili.* Pars I.

d. xxi. Novembr. *Io. Chph. Gatterer de Pruſſorum, Lituanorum, ceterorumque populorum Letticorum origine Sarmatica* Commentatio quarta et vltima. Nunc quidem *origo Letticorum populorum.* (Vol. XIII.) ibid. 1796. p. 1409. et *tertia* expoſita ibid. p. 1401.

Eodem die expoſita a *C. G. Heyne* memorabilia Societatis per hunc annum. ibid. p. 1961 ſq.

A. XCVI.

A. XCVI.

d. xxx. Ianuarii *Io. Frid. Gmelin de acidorum ex aere vitali origine.* (Vol. XIII.) ibid. 1796. p. 273.

M. Martio: *A. G. Klügel noua conſtructio lentis obiectiuae duplicatae.* (Vol. XIII.) ibid. 1796. p. 465.

d. xxix. Aprilis *Chph. Meiners de antiquis monumentis in Sibiria auſtrali.* (Vol. XIII.) ibid. p. 825.

d. xxviii. Maii *A. G. Käſtner de cochlearum ductibus.* (Vol. XIII.) ibid. p. 929.

M. Auguſto *Io. Trembley de probabilitate cauſſarum ab effectibus oriunda.* (Vol. XIII.) ibid. 1796. p. 761.

d. x. Septembr. *A. H. L. Heeren de ſinus Perſici facie priſca.* (Vol. XIII.) ibid. p. 1593.

Kal. Octobr. *Th. Chr. Tychſen de numis Arabico-Hiſpanicis cum Auctario de numis orientalibus.* (Vol. XIV.) ibid. p. 1745.

d. xxi. Nouemb. *Io. Chph. Gatterer de Hunnis* Comm. I. (Vol. XIV.) ibid. 1798. p. 1217.

Eodem conſeſſu expoſita ſunt a *C. G. Heyne* Memorabilia Societatis per ſuperiorem annum. ibid. p. 1985.

Exhibita quoque *S. Th. Sömmerring Commentatio de trunco vertebrali vaſorum abſorbentium corporis humani.* ibid. 1797. p. 57. et *L. F. B. Lentin de acido phoſphori cariei oſſium domitore.* (Vol. XIII.) ibid. p. 2041.

d. xvii. Decembr. *Io. Th. Buhle de doctrina Ariſtotelis* Comm. altera. (Vol. XIV.) ibid. 1797. p. 185.

A. XCVII.

d. xx. Maii *Io. Frid. Gmelin de Wismuthi cum aliis metallis conſortio.* (Vol. XIV.) P. I. ibid. p. 889.

d. xxiv. Iunii *A. G. Käſtner de cochleae ſuperficiebus conniuentibus.* (Vol. XIV.) ibid. p. 1041.

d. xxvi. Auguſti *Chph. Meiners obſeruationes ad geographiam Europae et Aſiae orientalis et ſeptentrionalis.* (Vol. XIV.) ibid. p. 1457.

M. Nouembri *Io. Chph. Gatterer de Hunnis* Commentatio altera (Vol. XIV.)

Digitized by Google

Eodem conſeſſu recitata a *C. G. Heyne* Memorabilia Societatis per annum ſuperiorem. ibid. 1797. p. 2017.

A. XCVIII.

d. XVII. Februarii *C. G. Heyne de fide hiſtorica aetatis mythicae.* (Vol. XIV.) ibid. p. 465.

d. XXVI. Iunii *A. G. Käſtner de monachis Apollonii Pergaei.* (Vol. XIV.) ibid. p. 1025.

d. IV. Auguſti *Io. Frid. Gmelin de chromio et tellurio.* (Vol. XIII.) ibid. p. 1337.

Miſſae ad Societatem ſunt, in conſeſſibus productae et auditoribus expoſitae, Commentationes et Obſeruationes virorum doctorum, partim Sodalitii iure iunctorum, quas nobis gratas et iucundas fuiſſe publice teſtatum facimus. Enumerabimus eas:

poſt iſtas anni XCV. quae iam praefat. Vol. XII. p. XV. memoratae ſunt,

Theod. Ge. Aug. Rooſe de intumeſcentia virilium eiusque cauſſa proxima. Gött. gel. Anz. 1795. p. 1689.

A. XCVI.

Io. Hieron. Schröter de phaenomeno memorabili ſtellularum minutarum et puncti lucidi in coelo. ibid. 1796. p. 313.

Eiusd. Obſeruatio de obſcurato Ioue a Luna. ibid. p. 329.

Ierem. Beni. Richter de iuſto ordine, quo acida cum alkalibus, ſeu terris ſeu ſalibus, neutraliſantur. ibid. p. 535 cum additamento p. 1001.

Reinhard Woltmann obſeruationes de refractione radiorum lucis prope ſuperficiem terrae vel aquae. ibid. p. 809.

Ge. Frid. Hildebrand experimenta ſuper fulgore phoſphori in Gas azotico. ibid. p. 841.

Guil Olbers obſeruatio cometae. ibid. p. 1265. et alia *Io. Hieronymi Schröter.* idid. p. 1273.

Eiusd. obſeruatio ſtellularum in Ariete ante ♂. 1. ibid. p. 1305. et *tertia obſeruatio de tubis opticis et de Saturno.* ibid. p. 1329.

Flor. Frid. de Crell de Caloris cauſſa aduerſus Lauoiſierii ſententiam. ibid. p. 1505.

Car.

Digitized by Google

Car. Himly expoſitio mechanismi, quo erinaceus ſe contrahit et rotatu circumagit. ibid. p. 1633.

A. XCVII.

S. Th. Sömmerring de trunco vertebrali vaſor. abſorbentium corp. humani. ibid. 1797. p. 57.

Chph. Frid. Kaußler Diophanti Analyſeos liber II. illuſtratus. ibid. p. 81.

Guil. Olbers optima methodus metiendi et definiendi orbitam Cometae. ibid. p. 97.

Io. Hieron. Schröter obſeruationes maculae ſolaris notabilioris. ibid. p. 129.

Eiusd. Obſſ. macularum in Satellite Iouis tertio et quarto, et quae inde colligi poſſint. ibid. p. 137.

Io. Chr. Dan. Wildt noua tabula triangulorum Pythagoreorum numeris integris. ibid. p. 305.

Fr. Guil. Aug. Murhard Inueſtigatio formularum localium. ibid. p. 529.

Eiusd. de attractione mutua trium ſphaeroidum in medio reſiſtente. ibid. p. 569.

Eiusd. methodus noua differentialia partialia finita tractandi. ibid. p. 1049.

Eiusd. prodromus nouae theoriae analyticae ſyſtematis mundi vniuerſi. ibid. p. 1502.

Frid. Meinshauſen proplasma machinae ad emendandos pedes valgos et varos. ibid. p. 1495.

Ioachimi de Schwarzkopf Narratio de Inſtituto quod appellant nationali artium et ſcientiarum apud Pariſios, impreſſa typis Dietrichii.

A. XCVIII.

Fr. Guil. Murhard quaeſtiones e locis minus pertractatis mathematum ſuperiorum. ibid. 1798. p. 1.

Guil. Olbers obſeruatio Cometae M. Auguſto XCVII. conſpecti. ibid. p. 81.

Io. Hieron. Schröter obſeruationes aſtronomicae variae. ib. p. 129.

Eiusd. meditata de atmosphaeris Cometarum. ibid. p. 169.

Digitized by Google

Chr. Frid. Guil. Wiedemann de ſenſu molliorum nonnullarum partium animantium. ibid. p 209.

Io. Ge. Kochii de montibus olim exuſtis putatiuis et electro veterum ſ. interpretatio noua nominum auri eruendi, ex lingua Arabica. ib. p. 281.

Fr. Guil. Murhard principia nouae theoriae Cometarum. p. 449.

Nic. Theod. Reimer Exercitatio analytica de linea curua parabolica eiusque aequatione. ibid. p. 457.

Gervini proplaſma nouae antliae pneumaticae, cum iudicio *Io. Chr. Dan. Wildtii.* ibid. p. 201. *Proplaſma alterum.* ibid. p. 569.

Fr. Guil. Murhard Solutio problematum ad calculum integralem pertinentium. ibid. p 601.

Eiusd. noua methodus computandi motus corporis acti a corporum ſyſtemate. ibid. p. 609.

Eiusd. Memoire ſur l'orbite d'un ſyſtème des ſatellites, qui ſe tournent autour d'une planète principale. 1. Partie. ibid. p. 865.

De conditione famulitii in Germania. ibid. p. 1209.

Rettberg tabula fractionum proprie dictarum, quae minui nequeunt. ibid. p. 1257.

Fr. Guil. Murhard de eliminatione quantitatum variabilium in aequationibus differentialibus. ibid. p. 1258.

Eiusd. noua diſquiſitio in problema de chordis vibrantibus. p. 1449.

Gervini de emendatione antliae pneumaticae; explorata a *Io. Chr. Dan. Wildt.* ibid. p. 1705.

Recte in hunc cenſum referre mihi videor librum *Io. Fr. Weſtrumb* de pretio iuſto mercibus pharmaceuticis ſtatuendo, quem a Sodalibus appellatus ille conſcripſit: cum id pro quaeſtione in Nov. XCIV. publice propoſitum fuiſſet, ad quam reſponderat *Io. Frid. Krügelſtein* M. D. (v. Gött. gel. Anz. 1797. p. 1201.) Fuerat inter eos, qui tum concertarant, doctiſſimus vir, *Io. Henr. Iugler*, qui illud ſcriptum ſuum typis vulgauerat, quod idem contra *Io. Fr. Weſtrumb* tuitus eſt nouo ſcripto. (Gött. gel. Anz. 1797. p. 1998.)

INDEX

INDEX
COMMENTATIONVM
VOLVMINIS DECIMI TERTII.

Praefatio C. G. Heynii — — pag. I – XX

Commentationes phyſicae:

S. Th. Sömmerring de foramine centrali retinae humanae. p. 3

H. A. Wrisberg de ſingulari genitalium deformitate. — 14

Io. Frid. Gmelin Monita litem phlogiſton ſpectantia. — 46

— de acidorum origine. — — 78

L. Fr. B. Lentin de acido phoſphori cariei oſſium domitore, 107

S. Th. Sömmerring de trunco vertebrali vaſorum abſorbentium corporis humani. — — 111 – 123

Commentationes mathematicae:

A. G. Käſtner de ſuperficie cochleae. — p. 3

G. S. Klügel noua conſtructio lentis obiectiuae duplicatae. 28

A. G Käſtner de cochlearum ductibus. — 47

Io. Trembley de probabilitate cauſſarum ab effectibus oriunda. 64 – 119

Commentationes hiſtoricae et philologicae:

C. G. Heyne artes ex Conſtantinopoli nunquam prorſus exulantes. — — — p. 3

A. H. L. Heeren de linguis regni Perſici. — 23

C. Mei-

Digitized by Google

C. Meiners de antiquis monumentis in Sibiria auſtrali. p. 53
I. C. Gatterer de Sarmatica Letticorum populorum origine. (Comment. quarta.) — — — 79
A. H. L. Heeren de priſca ſinus Perſici facie. — 138
C. G. Heyne de antiqua Homeri lectione indaganda. 159 - 182

Tabulae aeri inciſae.

Ad Commentationes phyſicas:

S. Th. Sömmerring de foramine centrali retinae humanae. tabula ad p. 11.
H. A. Wrisberg de ſingulari genitalium deformitate. tab. I. II. ad p. 45.
S. Th. Sömmerring de trunco vertebrali vaſor. abſorbent. tabula ad p. 123.

Ad Commentationes mathematicas:

A. G. Käſtner de ſuperficie cochleae. tab. ad p. 6.
G. S. Klügel noua conſtructio lentis obiectiuae duplicatae. tab. ad p. 31.
A. G. Käſtner de cochlearum ductibus ad p. 50.

COMMEN-

Digitized by Google

Digitized by Google

COMMENTATIONES

SOCIETATIS REGIAE SCIENTIARVM
GOTTINGENSIS

TOM. XIII.

CLASSIS PHYSICAE

AD A. cIↄIↄccxcv. ET XCVI.

Digitized by Google

S. TH. SOEMMERRING

DE

FORAMINE CENTRALI

LIMBO LVTEO CINCTO

RETINAE HVMANAE.

Saepe miratus ſum, qui fieri potuerit, vt cum tanta ſollertia, dexteritate et ſubtilitate, tunicae medullaris oculi, ſiue expanſionis medullaris nerui optici, barbaro vocabulo retinae dictae, ſtructuram paſſim tractarint Anatomicorum principes, neque coloris lutei, neque foraminuli in centro huius retinae perpetuo reperiundi, vlla, quantum quidem memini, vnquam fieret mentio, multo minus in figuris exprimeretur: quocirca totum hocce inuentum, paucis tantum verbis adumbratum, nouum appellare non verebar, in praefatione libri, quem de corporis humani ſtructura conſcripſi.

Mirabuntur mecum adhuc magis, qui conſiderabunt, vaſorum ſanguiferorum retinae quamplurimos, pulcherrimas, elegantiſſimas, immo etiam ſupra naturalem magnitudinem multum auctas icones exhibuiſſe, RVYSCHIVM, MOELLERVM, HALLERVM, ZINNIVM, WEISBERGIVM, WALTERVM, MAYERVM, in nulla autem icone apparere locum illum, quo praeclara, perpetua et apta commodis foraminuli centralis lege naturae, iſta vaſa ſanguifera, tali modo circum illud foraminulum centrale feruntur, vt ambire, non tranſire, centrum retinae vaſa ſanguifera dici queat.

Conſtitui ergo mecum, coram Vobis *Sodales Honoratiſſimi* paulo fuſius exponere rem, tum ob nobilitatem organi viſus, tum ob grauitatem optices, tum ob delicias picturarum haud contemnendam.

Priusquam autem rem ipſam aggrediar, liceat modum, quo in eam inciderim, breuibus commemorare.

Digitized by Google

Etenim dum Anno MDCCXCI. die xxvii. Januarii viri adoleſcentis, ſani, perpulchri, paucis ante horis in Rheni vndis infortunio ſubmerſi, oculos recentiſſimos, perfecte adhuc pellucidos, ſummeque turgidos, ſuſpenſa manu in liquore idoneo luſtrarem, eo quidem conſilio, vt, quantum poſſem, nitidiſſimum ſpecimen expanſionis nerui optici, retinae vulgo dictae, auditoribus meis in theatro anatomico exhiberem; adeo manifeſte offendi in parte poſteriore retinae, ob perfectam adhuc globi oculi integritatem, turgidi veli ad inſtar expanſae, ne leuiſſima quidem ruga deturpatae, maculam rotundam luteam, adeo diſtinctam, vt illico intelligerem, natiuum hunc quendam, nec inter parationem adſcitum colorem eſſe.

Curatius examinando hanc maculam, conſpexi in medio eius foraminulum veri centri retinae locum occupans.

Pari diligentia confeſtim alterum huius iuuenis oculum luſtraui, eademque prorſus reperi. Reperta auditoribus meis tradidi, in demonſtrationibus publicis.

Sciſcitabar autem cognatos et amicos huius iuuenis, an forſan vitio quodam viſus ſingulari, dum viueret, affectus fuiſſet; affirmabant vno ore omnes, quantum quidem ipſis notum eſſet, nullo vnquam oculorum morbo laboraſſe.

Rem nouam vlterius meditando, dignam iudicaui quamplurimorum oculorum idoneorum artificioſis ſectionibus ſedulo examinare.

Summam ergo eorum, quae vel diſſecando didici, vel cogitando aſſecutus ſum, iam tradam.

Principio notiſſimum eſt, neruum opticum non in centro retinae ſed duarum linearum pariſinarum fere diſtante a vero centro loco, in interno eius latere ſiue duarum linearum ſpatio propius naſo inſertum eſſe, prouti egregie in Zinnii figuris cernitur.

Ne vero mihi lis oriatur de vocabulo, mentem meam explicabo; *centrum* nempe *Retinae* illud eius punctum voco, quod aequali longitudine a quouis puncto termini peripherici, ſiue anterioris eius diſtat, ſiue illud eius punctum quod reuera centrum eſſet, ſi Retina in planum quoddam expanderetur.

Quodſi ergo in tabula huic diſſertationi adiuncta *g h* deſignet ſolitam retinarum a ſe inuicem diſtantiam, et *a a* neruorum opticorum abſciſſorum inſertionem, centrum vero retinae in vtraque retina, dextra et ſiniſtra, duarum fere linearum diſtantia (*a c*) exterius a neruo

neruo optico reperitur, eo ipſo nempe loco, quo foraminulum luteo colore cinctum conſpicitur.

Hoc ipſo loco ſiue in vero centro retinae verus reperitur medullae retinae hiatus, ſiue verum reperitur foraminulum, perfecte rotundum, acuto ſatis margine terminatum, quartam fere lineae pariſinae partem diametro ſua exaequans Fig. 1 et 2 *c*. Si globus oculi recens in liquore idoneo ſubmerſus a parte poſteriori ita aperitur, vt parua tantum particula tunicae ſcleroticae et choroideae caute reſecta, regio centralis retinae iam nuda appareat, optime non modo macula lutea ſed etiam foraminulum patebit.

Limpidus hinc humor vitreus et pigmentum nigrum oculi, per illud foraminulum adeo pellucet, vt foraminulum iſtud maculae rotundae nigerrimae ad inſtar appareat: manifeſto profecto argumento, verum hic adeſſe foraminulum, quod, cum exacte ſitum ſit in centro vero retinae, *centrale* appellare liceat.

Circum circa illud foraminulum centrale porro color inſigniter luteus, colori illi qui e pigmento quod gummi guttae appellant paratur ſimillimus, ita comparatus cernitur, vt quo propius eſt margini foraminuli, eo magis ſaturatus appareat, adeo vt vix emenſo lineae pariſinae ſpatio a margine illius foraminuli totus euaneſcat; quam ob rem colorem iſtum *luteum Limbum foraminis centralis* appellare liceat. Fig. 1 et 2 *d*. Alias etiam et quidem ſatis varias adminiſtrationes anatomicas ad detegendum et demonſtrandum foramen iſtud centrale limbo luteo cinctum adhibui, ſcilicet: globum oculi ſimplici ſectione forficis ope ita diuiſi, vt inciſio concentrica eſſet cum ambitu corneae. Tali modo paratus archetypus Fig. 5 et 6.

Oppoſitam huic ſectioni ſimplicem inſtitui ſectionem, ſiue eam quae transuerſe per medium corneae ſcleroticae, et nerui optici ita fertur, vt lens ipſa in duas abeat partes, et alterum dimidium globi minus naſale, ſiue internum, alterum vero maius dimidium temporale ſiue externum appellari queat. Dimidium temporale, ſiue externum globi oculi, tunc continet foraminulum centrale limbo luteo cinctum. Non inepte haec oculi ſectio *catagraphica* (Profil-Durchſchnitt) appellari poterit.

In vtraque autem hac ſectione accidere ſolet, vt retina, quae humore vitreo circumducta preſſe tantummodo aptatur choroideae, vel laxe admodum cohaereat cum choroidea, ſectione vtraque a vin-

 culis

culis liberata, elaſticitate ſua facile corrugata, in plicis vel rugis ſuis abſcondat et viſui ſubducat, foraminulum centrale limbo luteo cinctum, praecipue cum ob illud ipſum foraminulum omnium leuiſſime ibi retina cohaereat cum choroidea. Hae rugae retinae plerumque in illo foraminulo centrali veluti in centro quodam communi conueniunt, adeo, vt rugae vel plicae ipſae, ſtellam radiantem, figura ſua imitentur, prouti et figura quinta *z z* cognoſcitur. Perquam difficile autem poſtmodum, neque absque dilaceratione retinae fere, vtpote membranae tam tenuis et fragilis, ita plicae iſtae explicari poſſunt, vt foraminulum centrale ſatis diſtincte appareat.

In hac corrugatione ſpontanea retinae ſuſpicor veram rationem quaerendam eſſe, cur tam diu foraminulum centrale limbo luteo cinctum latuerit, adeo vt prorſus incognitum manſerit; prae caeteris enim, vt modo dixi, regionibus retinae, regio foraminuli centralis, amat in plicas abire: quocirca niſi antea notum habeas foraminulum et limbum profecto neque ſectione globi concentrica, neque transverſali ſiue catagraphica, vnquam fortaſſe detegeres ſitum et naturam veram eorum.

Monendi ergo mihi videntur anatomici et phyſiologi, ne ſi ad hanc quaeſtionem de foraminulo luteo limbo cincto dirimendam accedant, obiter tantum rem inquirant. Globum enim oculi recentiſſimum nulla corruptione vel putredine flaccidum ſeligere, eumque ſingulari cura tractare oportet.

Praeſtantiſſima igitur quamquam omnium difficillima adminiſtratio ad demonſtrandum foraminulum centrale limbo luteo cinctum eſt ea, quae artificioſa et circumſpecta ſectione globi oculi, aqua ſubmerſi, ita procedit, vt ſenſim ſenſimque, remota ſclerotica et cornea etiam tunica choroidea, tam caute deglubatur, vt retina humori vitreo circumducta tali modo re vera enucleata, circum humorem vitreum aequaliter vbique expanſa maneat.

Perpulchro tunc ſpectaculo foraminulum centrale limbo ſuo luteo cinctum non modo a poſteriori, ſed etiam ab anteriori, per lentem cryſtallinam ipſam apparet.

Hac methodo parata ſpecimina, quae in Tabula figuris 1. 2. 3 et 4. exhibeo.

Recte hinc Zinn annotauit "Plicas non agnoſco ſi omnes oculi partes in ſitu naturali maneant, niſi quae ab ipſa praeparatione oriantur.

Digitized by Google

tur. Quodſi enim detracta choroide, retinam integram humori vitreo circumductam aſpiciam, nullas omnino plicas diſtinguo etſi ablato hemiſphaerio ſuperiori retinae alteram partem facile in plicas contrahi et depoſito humore vitreo in rugas fere radiatas collabi facile videam."

Iſte autem color luteus vel iſta flauedo limbi, quo foraminulum centrale cingitur, ratione aetatis magnopere variat: generatim in oculis infantum parum ſaturatus apparet; in adoleſcentibus maxime ſaturatus eſſe ſolet, inprimis etiam ob retinae tum temporis praecipuam craſſitudinem, et ſummam albedinem. Tantam hac vitae periodo inueni coloris lutei ſaturationem vt ad flauum, fuluum, vel croceum colorem accederet; in prouectioribus aetate iterum minus ſaturatus eſſe ſolet luteus limbi color, maxime etiam ob retinae ipſius imminutam albedinem, quae inſuper ea aetate extenuata ſimul videtur.

Eundem limbum luteum, foraminulum centrale cingentem, in retina Nigrittae inuentum ſeruo liquore idoneo, nihil mutatum quamuis anni circiter duodecim ſint quum oculum ſecui.

Limbum eundem luteum etiam lente vitrea magnopere auctum examinaui, vidique turgidulum quaſi magis exſtare, magisque opacum quam reliquam retinam eſſe.

Quodſi particula ea retinae in qua illud foraminulum centrale limbo luteo ſuo cinctum continetur canta adminiſtratione anatomica exſecatur et ſpiritu vini genuino committitur, color luteus limbi non omnis euaneſcit, ſed per aliquot annorum ſpatium ſat viuidus ſeruatur; quamquam retinae ipſius ſubſtantia paululum coarctata et corrugata magis opaca et durior reddatur.

Idem color limbi luteus, ſiccando hanc particulam retinae, vel vitro, vel charta papyracea, vel ebore impoſita, non omnis deperditur; quamquam retinae ipſius ſubſtantia pellucidior et tenuior reddita fiſſuris exaſperetur et diſſiliat.

Summa autem dignum attentione eſt, etiam vaſorum ſanguiferorum diſtributione prorſus peculiari, naturae huius foraminuli apprime adaptata, inueniri et demonſtrari poſſe locum foraminuli centralis.

Arteriae enim et venae, per mediam nerui optici ſubſtantiam penetrantes, ita in retina ſparguntur, vt eorum rami maiores ſemper adeo remote ab hoc foraminulo decurrant, vt foraminulum ne

attingere

Digitized by Google

attingere quidem nedum tranſire queant, ſed aequali fere diſtantia, ſuperius et inferius ab illo foraminulo centrali ludentes rami, ramusculos verſus ambitum huius foraminuli ablegant quorum ſurculi ſubtiliſſimi tantum ad limbum perueniunt. Quare ſertum quaſi quoddam vaſculare a duobus ramis maioribus vaſorum ſanguiferorum circum illud foramen centrale limbo luteo cinctum conſtruitur, cuius racemuli ſubtiliſſimi tantum limbum ipſum attingunt.

Structurae huius pulcherrimae fidas icones exhibere in tabula Fig. 1. 2. 3. 4. 5 ſtudui.

Choroideam etiam in ea regione qua obducit vel tègit hocce foraminulum limbo luteo cinctum, nonnunquam paulo fuſciorem vel magis badiam animaduertere mihi viſus ſum.

Adeo conſtans autem ab illo tempore, quo primum offendi illud foraminulum centrale limbo luteo et ſerto vaſculari cinctum, ad hunc vsque diem reperi, vt ne vnam quidem retinam oculi ſani viderim in quo deeſſet, ad minimum autem eo conſilio quinquaginta oculos ipſe diſſecui.

Pari modo et diſcipuli mei perpetuo, et conſtanti naturae lege, repererunt illud foraminulum limbo luteo cinctum, e quibus imprimis cl. *Sommer* Brunsvicenſem, *Behrends* Francofurtenſem, *Michaëlis* Goettingenſem, *Creve* Trevirenſem, *Wenzel* et *Schenzer* Moguntinos nominaſſe ſufficiat.

Hoc ergo modo ſe habet ſolito naturae ordine, in Centro vero retinae, *foraminulum centrale limbo luteo cinctum.*

Res ipſa recta tantum methodo inueſtigata neque adeo ſubtilis, neque vllo modo difficilis, neque omnino dubia!

Dixerat Haller vir Summus, in Elementorum Phyſiologiae Libro XVI. Sectione 4. §. 4. p. 470.

“Picturae imaginis locus in oculo eſt ad latus exterius ingredientis, nerui optici, qua axis oculi retinam ſecat, et qua radii maxime vicini perpendiculari cum ipſo perpendiculari radio conueniunt, et validiſſimi ſunt. Creditur enim *ea ſede retinam ſenſiliorem eſſe.*”

Certe hoc adeo a vero mihi alienum videtur vt *ea ſede* potius retinam non modo non *ſenſiliorem*, ſed omni prorſus ſenſilitate deſtitutam eſſe crederem, ob hiatum ſiue foraminulum centrale, luteo limbo cinctum.

“Certe

Reli-

Digitized by Google

"Certe fibrarum ea pars percellitur, quae propius a cerebro diſtat, et experimentis demonſtratur vnicum in retina *punctum* vere *ſenſile* eſſe, in quo bono cum effectu obiecta pingantur."

Reliqua ergo pars retinae *non vere ſenſilis*, ſuperflua ergo eſſet? Saltim ſedem ſupra dictam retinae, hocce punctum retinae, *vere ſenſile* non eſſe poſſe patet.

"Ipſe vero *nerui optici aditus in oculum* neque eſt in oculi axi neque omnino aptus factus eſt ad imaginem recipiendam, neque demum eo in loco videmus."

Haec de foraminulo centrali limbo luteo cincto potius, quam de aditu nerui optici in oculum valere cenſerem.

"Experimento ſatis ſubtili accuratius oſtenſum eſt, eam ſedem nerui optici non videre. Id ſolent Edmvndo Mariotte tribuere, eſt autem non vnum. Prius experimentum eſt eiusmodi etc."

Foraminulum centrale potius quam *eam ſedem nerui optici* non videre ex meis experimentis oſtendi poterit.

p. 471. "Ex omnibus his experimentis, et ex ſubtiliori alio Danielis Bernovlli conſtat, tunc euaneſcere obiectum, quando ingreſſui nerui optici e directo opponitur, nempe eum ingreſſum caecum eſſe in latitudine, quam quartae parti lineae le Cat, Bernovllivs ſeptimae parti diametri bulbi oculi comparauit."

Manifeſtum ſatis eſſe arbitror ex illis quae attuli, foramen centrale locum iſtum caecum eſſe debere, cuius diametrum le Cat, optime meo iudicio, ad quartam lineae partem exiſtimauit.

p. 472. "Facile ergo intelligitur, quare axis opticus non ſit e directo ingreſſus nerui optici. Ita enim ſi ſe haberet, omnia obiecta perforata videremus, quod Petrvs Herigonivs olim ſenſit ex pori qui eo aeuo dicebatur inſertione et caecitate ſequi. Neque valde credo, aut in phoca aut in hyſtrice exceptionem eſſe a regula et inſertio-

Nimia haec profecto et ex mera hypotheſi tantum haec profecta eſſe, quis non videt? Quamquam enim certiſſime e directo axis optici foraminulum centrale, caecus ergo re vera locus adſit, obiecta tamen minime perforata videmus.

Neque

Digitized by Google

ſertionem optici nerui axi optico reſpondere."

"*Interius* vero *quam axis optici finis*, potius *caecus locus* poſitus eſt quam exterius, quia plerumque, quando accurate volumus videre, oculum introrſum conuertimus, vt legamus, minuta opificia exſequamur, et vtroque oculo poſſimus vti."

Neque haec admitti poſſe videntur. Non interius enim ſed in *ipſo fine axis optici caecus iſte locus poſitus eſt*.

§. VIII. p. 480. "Probabile eſt punctum id quod diſtinctiſſime videmus obuerti axis optici fini, qua omnino fortiſſimi et perpendiculares radii retinam faciunt. Si quando credimus nos multa et tamen diſtincte videre, error eſt, ex duratione impreſſionis natus, quam oculus noſter recepit."

Haec, cum nonniſi repetitionem modo dictorum et quaſi eorum ſummam contineant, non opus eſt nouis argumentis refutare.

Punctum ergo nigrum, ſiue locus caecus, in peculiari ſitu oculi proprii animaduertendum, absque dubio hoc foraminulum centrale erit, neque locus, quo Neruus opticus per ſcleroticam in globum penetrat, prouti hucusque credebatur.

Corruit ergo etiam opinio teleologorum, circa vſum inſertionis nerui optici ad latus interius axis globi oculi.

Quem ergo finem habeat foramen centrale, limbo luteo cinctum, diiudicare vix audeo.

Mirabuntur profecto Phyſiologi, in eo ipſo loco, quo plerique eorum punctum acutiſſimi et perfectiſſimi viſus, ſtatuebant, nerui optici expanſionem abeſſe, ſiue ob defectum nerui optici, vel ob ſoraminulum, ibidem locum caecum adeſſe.

Id ſaltim ergo liquet, non modo non neceſſarium eſſe vt eo loco retina adſit, ſed ne adeſſe quidem debere.

Reliqua quae addam meras eſſe coniecturas lubens ipſe confiteor.

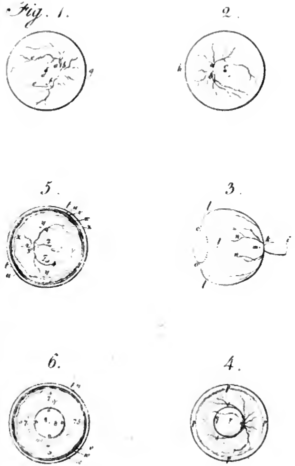
Nimirum: An forſan radii lucis ad imaginem in retina pingendam conuergentes, adeo confuſi perueniunt in iſtum locum, vt nulla omnino, vel non diſtincta ſatis, ibi oriri poſſit imago?

An

Digitized by Google

Biblioteca Nazionale NAPOLI

Digitized by Google



S. Th. Sommerringi Tabula Oculi humani.

Coment. Tom. XIII.

Digitized by Google

Biblioteca Nazionale NAPOLI V. E. III

Digitized by Google

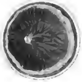
Fig. 1.



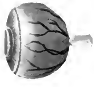
2.



5.



3.



6.



4.



S. Th. Sömmerringi Tabula Oculi humani.

Coment. Tom. XIII.

Digitized by Google

An forſan radii lucis imaginem in iſto loco pingentes adeo arcte vel in tam paruum locum, ſiue adeo fortiter conuenirent, vt, ſi ibi nerui optici medulla non deficeret ſed re vera adeſſet, nimis acris forſan ſenſus ſiue nimia ſenſatio ſiue dolor in neruo excitaretur?

Foramen, et inſigne quidem, in ſpeculo ſphaerico imaginis recollectae integritati non obeſſe, ſimulac nimirum, ſpeculo minori alio, rurſus excipitur imago, videmus, in inſtrumento illo optico, quod *Teleſcopium* vocatur. Speculum enim ſphaericum maius inſigni ad modum foramine centrali perforatum eſt, (eo conſilio vt per illud foramen in ſpeculum ſphaericum minus oculum dirigere poſſimus) ſpeculum autem minus, nihiloſecius imaginem e ſpeculo maiori collectam integram reddit, quamuis ſpeculo maiori non modo aucta et diffuſa quaſi ſed ſimul perforata fuerat iſta imago, quam in ſpeculo minori videmus.

Annon ſimili prorſus modo tota imago obiecti in retina ſphaerica pingitur, ita, vt retina in centro ſuo particula quadam carere poſſit, ſiue vt adeſſe poſſit foraminulum centrale illud limbo luteo cinctum?

Explicatio Figurarum Tabulae.

Fig. I.

Retina humori vitreo circumducta, ſiniſtri oculi humani, a parte poſteriori viſa vera magnitudine naturali.

a Nerui optici abſciſſi veſtigium.

b Arteriae centralis ſectae lumen.

c Foraminulum centrale.

d Limbus luteus foraminuli eius.

e e Sertum vaſorum ſanguiferorum cingens iſtud foraminulum et limbum luteum.

f f f Surculi eius ſerti vaſculoſi, ad limbum luteum ſparſi.

Digitized by Google

Fig. II.

Retina dextra. Notandum veram hic diſtantiam inter oculum dextrum (h) et ſiniſtrum (g) expreſſam eſſe ab artifice.

a b c Vt in figura praecedente.

Vides quanquam diſtributio vaſorum ſanguiferorum variat, ſertum tamen vaſculare, pari modo ac in ſiniſtro oculo, in vniuerſum conſtrui.

Fig. III.

Retina ſiniſtra a latere externo circumducta humori vitreo, ita viſa, vt tres lentis partes appareant.

i k Nerui optici particula.

k Modus quo contrahitur neruus opticus antequam in ipſum globum oculi penetrat.

l l l Terminus anterior retinae.

m Foraminulum limbo luteo cinctum.

n n Sertum vaſculare cingens illud foraminulum cum limbo ſuo.

o o Lens cryſtallina.

lo lo Spatium inter lentem et terminum anteriorem, retinae, veſtigia gerens coronae ciliaris.

Fig. IV.

p p p p Retinae humori vitreo circumductae dextrae terminus anterior, ab anteriori viſus.

q q q q Spatium inter retinae terminum anteriorem et lentem cryſtallinam veſtigia gerens, et coronae ciliaris a proceſſibus ciliaribus conſtructae et pigmenti nigri.

q q Lens cryſtallina cum capſula ſua inhaerens membranae hyaloideae.

r Limbus luteus cum foramine centrali, pellucens per lentem.

s s Vaſa in fundo retinae ſparſa pellucentia per humorem vitreum. Cernis, et haec etiam vaſa ſerto quodam foraminulum centrale cingere.

Fig. V.

Digitized by Google

Fig. V.

Dimidia pars poſterior globi oculi ſiniſtri, ſectione concentrica diuiſi. Alteram ſiue anteriorem dimidiam partem eiusdem globi oculi exhibet figura VI.

t t Sclerotica.

u u Choroidea.

v Pigmentum nigrum inter ſcleroticam et choroideam.

w Pigmentum nigrum inter choroideam et retinam.

x Retinae plicatae margo.

y y Retinae fundus.

z z Retinae rugae vel plicae, quae in fundo eius foraminulum centrale abſcondunt.

2 Locus quo intrat Neruus opticus bulbum.

3 Arteria centralis retinae in ramos ſparſa.

4 4 Sertum ramorum huius arteriae centralis cingens foraminulum centrale, quod cum ſuo limbo luteo per plicas abſconditur.

Fig. VI.

Dimidia pars anterior globi eiusdem oculi ſiniſtri, cuius poſteriorem partem exhibet fig. V.
t u v w x vt in fig. VI.

5 5 5 5 Terminus anterior, ſiue margo anterior retinae.

5 7 6 Spatium inter retinam et lentem.

5 7 Pars eius ſpatii pigmento nigerrimo tectum:

6 7 Pars eius ſpatii quam Corona ciliaris occupat.

6 6 6 6 Lens cryſtallina.

6 8 Iridis facies poſterior pellucens per lentem.

8 8 Cornea pellucens per lentem.

Digitized by Google

HENRICI AVG. WRISBERGII
COMMENTATIO
DE
SINGVLARI GENITALIVM DEFORMITATE
IN PVERO
HERMAPHRODITVM MENTIENTE

PRAELECTA D. XVII. OCTOBR. A. CIↃIↃCCXCV.

§. 1.

Mihi, ante 17 circiter annos in ſodalitii noſtri litterarii conſeſſu *raram concretionis inteſtini recti cum vrethra obſeruationem* exhibenti *a*), vix ac ne vix quidem, expectandum et ſperandum erat, denuo de eodem fere argumento ſcribendi opportunitatem nacturum fore. Praebuit autem ſeſe iſta occaſio, et ſeſe talem in modum exhibuit, vt non ſolum infans, iſto conformationis vitio praeditus 3 fere annos vixerit, et adhuc vsque inter viuos ſuperſtes ſit, ſed ſimul propter aliam connexam in genitalibus apparentem anomaliam rumori anſam praebuerit, hermaphroditum eſſe, et partes generationi inſeruientes, tam potioris quam ſequioris ſexus, in vno eodemque indiuiduo coniunctas eſſe, cum aliqua tamen in ſequiorem quodammodo ſexum tranſeunte diuerſitate, ob quam cauſam iſte infans pro puella habitus et in baptiſmate femininum nomen illi datum eſt.

§. 2.

Tres fere anni praeterlapſi ſunt, et puerulus hic ſine omni haeſitatione et dubio pro puella agnitus eſt. Cum tandem Clariſſimus et eruditus Gelpke Medicinae Doctor, diſcipulus et auditor in omnibus meis praelectionibus aſſiduus et nunc Practicus apud Goslarienſes celeberrimus feliciſſimusque rem accuratius indagaſſet, mihique pro ſua ergo praeceptorem amicitia et fauore perhumaniter rem retuliſſet, parentes

a) *Commentationum Soc. r. ſc. Goett. ad annum* 1778. Vol. I. p. 3 ſeq. cum iconib. Tab. I. II. III.

Digitized by Google

parentes Gottingam venire, infantem magno auditorum numero oculis intueri, ipſe vero aberrantem a naturali conformatione fabricam genitalium deſcribere et effigiem delineare curaui. Habetis igitur iam in binis adiectis tabulis genuinam et veram deformitatis memorabilis duplicis repraeſentationem, quam verbis pro virium modulo adumbrare et exponere ſollicitus ero.

§. 3.

Johanna Maria Christiana Lentge, cum d. 25. Julii 1795 a me Gottingae examini ſubiiceretur, 2¾. vel trium circiter annorum, Goslariae a parentibus honeſtis, patre Johanne Chriſtiano Lentge, et matre Johanna Dorothea Eliſabetha ex gente Rogge, partu plane naturali in lucem prouecta eſt, et ſtatim a partu ab obſtetrice aeque quam a parentibus praeternaturalis conformatio in genitalibus comparens cernebatur, quae vero, cum vniuerſa iſta regio meconio conſpurcata eſſet, non tam diſtincte in oculos adſtantium incidit, adminiſtrato autem primo balneo et facta ablutione perfecte ſeſe manifeſtavit et iudicium extorſit, hermaphroditam androgynam puellam natam eſſe, cui in baptismo dicta feminina nomina et appellatio impertita eſt.

Pondere, magnitudine, conditione vnguium, pilorumque habitu, viuido aſpectu, pilis, vitae vigore, vagitu et voce, hilari oculorum motu, aliisque ſignis conſtitit, partu facili et naturali maturo perfecto, ſine noni menſis, hunc infantem mundum intraſſe, quique excepta hac deformitate et ſequelis inde pendentibus nihil vitii oſtendit, quod vitam moleſtam, nutritionem difficilem reddere et incrementum eius vllo modo turbare valuiſſet.

Ab incunabulis autem ſemper inquietudine corporis et ſumma ſenſibilitate et irritabilitate laborauit, vt balnea, induſiorum mutationes, inuolutiones, aliaque negotia munditiei cauſa tenellis ſubminiſtranda ferre recuſaret et in perpetuos eiulatus erumperet, quarum inquietudinum et clamorum ratio praecipue in praeternaturali alui et vrethrae connexione quaerenda erat, quae inuoluntariam et perpetuo durantem vtriusque excrementi euacuationem producebat infanti moleſtam et dolorificam, vti paullo poſt videbimus.

§. 4.

Cum durante 4. dierum in noſtra ciuitate huius infantis commoratione ſaepius illum viderim, plerumque hilarem aſpectum, quietum animum et corpus et docile ingenium animaduerti, cibos non auide

Digitized by Google

auide appetebat, ſaepius vero potulenta expoſcebat et inter ea aquam puriſſimam, ſequela perpetui et inuoluntarii vrinae ſtillicidii.

Vultus caeterum ſerenus, iucundus, in riſus et iocos procliuis, niſi irritaretur. Cutis nitida, glabra, laeuis, mollis et candore inſigni praedita, minime macilenta, ſed potius pinguiuſcula. Inter omnia, quae infantis quietem, animi corporisque ſtatum turbare et ad vehementes clamores et eiulatus edendos permouere poterant, eminebant pericula et conamina deformitatem hanc luſtrandi, talem ſaepe operationem tam pertinaciter abhorrebat, vt metuendae eſſent conuulſiones, niſi abſtineret curioſus obſeruator.

§. 5.

Nunc iam ipſam deformitatis vtriusque naturam et conditionem, qualem in adiectis binis iconibus depictam exhibui verbis delineaturus ſum.

1) Loco conformationis naturalis conſuetae et fabricae partium generationi in ſexu potiore inſeruientium cernitur ampla quaedam burſa, quae ope breuis cuiusdam eminentiae in bina loculamenta, vel receptacula, vno verbo in binas portiones, quae integrum ſcrotum repreſentare videntur, diuiditur et ſeparatur *b*).

2) In dextro latere ſitus ſacculus maior et longior, quam alter in ſiniſtro comparens, in craſſiuſculum appendicem terminatur *c*), duo quaſi haemiſphaeria ſiſtens, et tactu molli et laxa celluloſa tela repleta eſſe videbantur.

In ſuperiore autem et duriore huius loculamenti parte, quod reuera dextrum ſcroti receptaculum eſt, teſticulus dexter forma et duritie diſtincte diſcerni poterat.

Praeter teſtem vero manifeſte pars inteſtini, et procul dubio inteſtini recti inferiorem partem appendicem formantem occupat, quae ſi excrementa tres vel quod ſaepe fit quatuor dies retinentur, ad pugni magnitudinem intumeſcit, et nunquam prius ad naturalem figuram redibat, quam ſcybala per moram indurata, cum ſumma infantis moleſtia, anxietate et ſudoris profuſione, ſanguine ſaepe admixto, eliminata et excreta fuerint.

3) In altero loculamento ſiniſtram ſcroti partem formante, alter idemque ſiniſter teſticulus cum ſua epididymide accurate diſtinguitur.

4) In media inter duas ſcroti quaſi diuiſas partes ſub monte Veneris in conſpectum prodit paruus penis *d*), qui ex glande cum praeputio conſtans,

b) Tab. I. A. B. *c*) Tab. I. C. D. *d*) Tab. I. E.

conſtans, et naturali figurae huius partis, excepta mox memoranda aberratione, perfecte accedens, ab inſtructo obſeruatore cum clitoride feminea confundi nequit.

5) Praecipuum vero huius aberrationis et inde pendentis deformitatis in eo conſiſtit, quod haec virilis mentula in parte inferiore, vbi fraenulum inueniri ſolet, in duos lobos fiſſa ſit, et vrethrae orificium plane deficiat, an tota vrethra et corpus cauernoſum eandem ambiens perfecte abſit, id deinceps disquiſituri ſumus.

6) In locum huius carentis orificii, natura immediate infra penem poſuit, mentulam inter et diuiſum ſcrotum inſignem hiatum *e*), ſex circiter lineas longum et quatuor latum, qui ocellus interdum anguſtior mox amplior ſit. Ex hac apertura rubro naturali colore vrethrae tincta lotium fere perpetuo ſtillicidio promanat, mox copioſius mox parcius, raro ceſſat, ſemper vero vrinae limpidiſſimae prouentus ſuccedit, quoties tumor ille haemiſphaericus paullulum premitur, et plerumque meconium viride admixtum eſt, cum excrementorum eliminatione, ſiue naturalem conſiſtentiam habuerint, ſiue diuturniore mora in recto inteſtino indurata fuerint, inuoluntarium vrinae profluuium coniunctum eſt.

7) Praeputium ſine ſingulari reſpectu infantis moleſtia reduci ſuper glandem penis poteſt, ita vt fere tota glans denudetur. In ipſa glande nihil deprehendi quod praeter fiſſuram a naturali fabrica diuerſum eſſet, ſimili ſubſtantia cauernoſa, ex qua corpus cauernoſum vrethrae conſtare ſolet, conſtructa videtur, nullo vero modo, cum infans omne accuratius examen recuſaret, experiri valebam, an recondita vrethrae pars ſubſtantia ſimili cauernoſa cingeretur, nam incompeſcenda infantis inquietudo clamores et pedum calcitrationes metum iniiciebant, et, ne in veras conuulſiones abirent, ſpecilli vſum plane vetabant, quam ob cauſam locum vbi bina orificia, nempe ſcybalorum exitus e recto et lotii fons confluunt, diſcernere non potui: Communis iſte ocellus multis paruis plicis praeditus erat, mox ſeſe ſtringentibus, mox viciſſim ſe denuo laxantibus.

8) Cum tubera iſta, quae in vtroque penis latere, prouti diximus, ſcrotum diuiſum ſiſtunt, aliquam ſimilitudinem cum hernia inguinali haberent, et ſuſpicio enaſci poſſet, an reuera teſticulos comprehenderent, anne potius vel hernia ſubeſſet, vel, vti obſeruatum eſt,

e) Tab. I. F. F. Tab. II. F.

Digitized by Google

eſt, ouaria per annulum delapſa huic eleuationi anſam praeberent dedita opera partes ſub his colliculis latentes examinaui, et certo perſuaſus ſum, binos teſtes cum ſuis epididimydibus eſſe, qui ſub quauis thoracis et abdominis agitatione verſus annulum reducebantur et motu ceſſante denuo deſcendebant.

9) His autem nihilominus vera hernia annexa eſt, nam in appendicis ſuperiore tuberculo certiſſime continetur pars inteſtini recti, cuius exitus cum vrethra coniunctus alteram deformitatis partem efficit. Nam nullibi cernitur verae alui veſtigium, in loco enim vbi inteſtini exitus ſ. aluus eſſe ſolet, exigua foueola cutis aliquantiſper cicatriſata apparet, nulla apertura inſtructa.

10) Reſpectu aetatis vero infans inſigni laborat corporis infirmitate, ita quidem, vt ſine auxilio alius ſtare et ingredi nequeat, licet nullum in oſſibus peluis vitium animaduertere potuerim.

§. 6.

Ex hac breui narratione partiumque deſcriptione, quoad externo aſpectu in hoc viuo infante diiudicari poſſunt, patet.

1) Hunc infantem, ſi forſan ipſum in ſingularem claſſem illorum hominum ſuſcipere volumus, quod tamen ſecundum meam opinionem non opus eſt, in illum hermaphroditorum ordinem pertinere, et ad eundem referendum eſſe, quem *Androgynum* appellarunt, vbi maſculinus ſexus ſatis manifeſtus eſt, et puerum iſtum, cui in baptismo nomen *Ioannae Mariae Chriſtianae* datum eſt, relicto verbo Mariae *Ioannem Chriſtianum Lentge* denominandum eſſe.

2) Cum bini teſtes extra abdomen haerentes, et cum ſuis tunicis vaginalibus admodum mobiles eſſent, facili adhuc negotio verſus annulos abdominales reprimi poterant, eosdem annulos quidem occluſos deprehendi, interim tamen funiculum ſpermaticum egregie diſtinxi et tetigi.

3) Veſiculas ſeminales vna cum proſtata adeſſe, probabiliter quidem, ſed cum certitudine minime aſſeri poteſt, nec de via et modo, quo liquores ex veſiculis et proſtata in deformem iſtum ocellum excernantur, olim ſi puer vnquam ad pubertatem venerit, hariolari quidquam vellem, lucem in hac rerum caligine is tandem accendet, cui contigerit, puerum poſt fata inſpiciendi et anatomico ſcrutinio ſubiiciendi.

4) Licet quidem opinari minime dubitem, omnes in ſexu potiori pubertate accedente ſtimulos oborturos eſſe, libidinem accendi, et liquoris

liquoris prolifici cum ſuo vehiculo, liquore nempe proſtatico, excretionem perfici poſſe, nunquam tamen mihi perſuadeo, ad praeſtandam impraegnationem, ne quidem ad extinguendam in ſexu ſequiore libidinem, hunc puerum aptum fore et idoneum, eamque ob cauſam impotentiae ignominia olim futurum merito ſuſpectum.

5) Grauius, moleſtius, et ſine omni dubio periculi vitae plenius incommodum puero affert altera deformationis pars, nempe incongrua vtriusque excrementi, ſcybalorum nempe et lotii excretio, partiumque huic negotio decretarum monſtroſa conformatio.

Nam praeter perpetuam ab ininterrupto vrinae ſtillicidio ex leniſſima cauſa premente guttatim peracto, irritationem et inde pendentem regionum vicinarum arroſionem et inflammationem, cui quidem ſollicite adminiſtrata munditiei cura medetur, inteſtini hernia multum periculi minatur, ſi infans in poſterum vel duriore et viliore victu enutritus, vel ex aliis cauſis ſcybalorum retentioni anſam dederit, quorum copia et durities, prouti iam relatum eſt, moleſtiſſimam et difficillimam eliminationem efficit. In hac onероſa excrementorum accumulatione, praematurae pueri mortis cauſam fortaſſis quaerendam eſſe, ego non ſine probabilitate auguror.

6) Interdum mihi, farraginem inſignem obſeruationum et narrationum de felici eiusmodi vitiorum praecipue in ano clauſo inſtituta operatione et adminiſtrata cura legenti, qualem partim ipſe collegi *f*), partim ab aliis, et inter hos praeſertim a Clar. van Papendorp *g*) congeſta eſt, in mentem venit, anne huic infanti vel ſtatim a natiuitate medela afferri potuerit, vel etiam in praeſenti quidquam proficui dari poſſit conſilii, quo moleſta viuendi ratio leniri et praematura mors, quae infantem minatur, arceri queat. Fateri autem debeo, me, praeter diaetam et ſummum munditiei ſtudium nihil ſcire ad amoliendam moleſtiam idoneum. Nam nec praeternaturalis directio inteſtini recti mutari et corrigi, nec nouus anus parari, et irregularis apertura claudi, nec pars vrethrae deficiens vllo artificio reſarciri et alio adminiculo ſuppleri poteſt.

7) Minime tandem reticendum eſt, ſuſpicionem facile oriri et locum habere poſſe, an nempe certiſſime euictum ſit, infantem deſcriptum genuinum puerum eſſe, anne potius mentula iſta imperforata, feminea clitoris; anne id quod diuiſum ſcrotum appellaui, labia pudendo-

f) *Commentationum* Vol. I. pag. 6. Not. *a*. pag. 20. Not. *e*.

g) Adriani van Papendorp *Diſſ. ſiſtens Obſeruationes de ano infantum imperforato*. Lugd. bat. 1781. 4to.

dendorum, teſticuli hernia, ocellus iſte communis forſan pro introitu vaginae, in quam inteſtinum rectum praeternaturaliter hiat habendus ſit, anne fortaſſis vterus inueniatur?

Iudicium meum ſumma probabilitate fultum enunciaui, omnia quae moueri poſſunt dubia et praeſumtiones, anatomicum poſt mortem infantis ſcrutinium euincere et enucleare debet.

§. 7.

Theſauros ſcientiae medicae et anatomicae perluſtrantibus, nec in deſcriptionibus nec in picturis et iconibus exemplum deformationis deſcripto in omnibus partibus ſimile et aequale occurret. Proxime accedit, ſaltem in quibusdam momentis conſpirat obſeruatio Celeb. Weszpremi, Medici Hungari doctiſſimi *h*), quam eam ob cauſam deſcriptae genitalium deformationi analogam putamus, quod verus 12. annorum iuuenis maſculus pro puella virgine habitus, mutato

h) Baldinger *im neuen Mag. für Aerzte* 1.B. 1.St. p. 83. oder in Haller's *Vorleſungen über die gerichtliche Arzneiwiſſenſchaft.* von Weber 1r. B. pag. 375. dd. Filia ciuis cuiusdam Debrecinenſis 12. annorum Sara nominata a laudato Doctore Cel. Weszprémi d. 29. Sept. 1777. examinata eſt, et primo ſtatim obtutu ſexum maſculinum ſub veſte muliebri deliteſcere certo animaduertit indicio: In ſcroto enim optime a natura conformato duos teſticulos cum epididymide interiecto ſepto medio latere percepit, penemque etiam loco ſolito enatum glande et praeputio inſtructum conſpexit, hoc tamen ludentis naturae vitio deformatum, quod frenulo ſcroto in recta linea ita arcto firmoque agglutinata ſit vinculo cutis, vt vix ac ne vix quidem absque magno periculo reſolui poſſit, vt ſeſe commode erigere atque extendi valeat: et quod virga haec virilis tota exiſtat imperforata, vt nec lotio excernendo, nec ſemini eiaculando ob vrethrae defectum vnquam idonea futura cenſeatur. In ipſo vero ſcroto medio, vbi vinculum penis cum ſcroto deſinit, hiatus ſeu rima quaedam inter inueſtigandum ita minuta apparuit, vt inſtrumentum exploratorium in foraminulum illud hians immiſſum, adhibito ſcrutinio totum hunc canalem non niſi ſolius vrethrae vices explentem ita anguſtum eſſe nobis manifeſtauerit, vt calamum ſcriptorium vnice admittere poſſit, profunditatem autem foraminis indicati dimenſuri, dum catheterem recuruum in ſubſidium aduocauimus illius beneficio ex lege artis in ipſam mediam veſicam vrinariam eo cum ſucceſſu penetrauimus, vt lotium inde velut ex fonte quopiam ſaliente proſiliiſſe et aliquamdiu profluxiſſe intueremur. Quandoquidem Saram hanc membris genitalibus ſexui feminino congruis ſic deſtitutam, organis vero ſexui maſculino competentibus a natura dotatam eſſe, ex dictis aperte conſtet, itaque dictam puellam e numero ciuium ſequioris ſexus excludendam, et maribus adgregandam iudices comeptentes pronunciarunt. —

Digitized by Google

tato nomine ciuibus maribus redditus ab erudito docto et prudenti obſeruatore fuerit. Haec disquiſitio anno 1777. inſtituta eſt.

Aliae anno 1676. a CHRISTIANO MENTZELIO *i*), narratae hiſtoriae non niſi paucis quibusdam momentis ad noſtrum caſum accedere videntur.

§. 8.

Subſiſtere iam hic poſſemus in hiſtorica narratione obſeruationis, quae catalogum naturae luſuum, aberrationum, quin deformitatum et conformationis vitiorum nouo ſpecimine auxit.

Inuitamur autem tali luſtratione ad quaedam momenta paullo accuratius trutinanda, quae omni iam aeuo multa ingenia excitauit, literarum ſtudium indefeſſum exaltauit, et in diſcutiendis, rimandis, perquirendis et euoluendis quaeſtionibus grauibus ſpinoſis et acutiſſimis mentem et ingenium doctorum virorum exacuit et incendit. Cum ſeſe inter has meditationes praecipue ſequentes quaeſtiones commendare videantur:

1) Quid ſit Hermaphroditus?
2) Quotuam claſſes eorum dentur.

 3) No-

i) CHRISTIANI MENTZELII Obſerv. de *duobus Hermaphroditis* in *Ephemeridib. Medico-phyſ. Acad. Nat. Cur.* Decur. I. Ann. VIII. Obſerv. 8. pag. 8. Puellus ¾. annorum dyſenteria laborans, ſub applicatione ſiphonis, cum clysma illi iniiciendum eſſet, ſingularem in genitalibus deformitatem oſtendit. Sphincter ani adeo amplus erat, vt primo ſtatim intuitu membrum potius muliebre quam anus videretur. Rima erat oblonga, ampla, labiis ſepta, rugis quibusdam plicata, anique partim ſphincterum, partim vuluae labra praeſentare videbantur. Poſt diuerſas fruſtraneas clysma iniiciendi tentationes, paullo ſuperius verſus os coccygis repertus eſt ingreſſus quo ſyringa penetrauit. Diductis itaque labiis externis, inueni nymphas et carunculas verſus abdomen, inter quas hiatus erat pro vaginula vteri. Paullo ſuperius verſus dorſum, ſphincter inteſtini recti minime vti alias erat corrugatus, ſed tanquam duabus membranis rubris ex aduerſo ſibi correſpondentibus, alui excrementis exitum praebentibus compoſitus. Hic valuularum more aperiebatur, quoties infans eiularet. At, quod aſſequi ego non poteram, ſupra hunc ani ſphincterem internum aliud foraminulum paruum, ad formam meatus vrinarii, in mulieribus alias verſus abdomen, hic autem verſus os coccygis conſpiciebatur.

Notabile et hoc erat, quod perinaeum, forma ſua ſuturam exactiſſime referens, vltra 4. transuerſos digitos inter penem et hunc monſtroſum anum diſtabat.

Mortuum paullo poſt corpuſculum vlterius accuratius luſtrare non licuit. Binis figuris tam pars antica quam poſtica delineata eſt.

Adiecta eſt figura militis reuera androgyni cum fiſſura in perinaeo.

3) Notae et criteria hermaphroditi.
4) Quibusnam controuerſiis, diſcuſſionibus et opinionibus anſam dederint traditiones et obſeruationes hermaphroditorum, tam in eccleſia, quam in foro et negotiis publicis priuatisque? Iam de iisdem paucula quaedam deguſtaturi ſumus.

I.

Quid eſt Hermaphroditus?

§. 9.

Diuerſa ſane eſt *hermaphroditi* notio, alia *hiſtorica* et *antiquaria*, alia *phyſica*, *anatomica* et *phyſiologica*, binae ſaepius niſi plerumque confunduntur.

Phyſico et *anatomico* ſenſu intelligimus ſub nomine hermaphroditi, ſecundum receptam loquendi conſuetudinem, animalium calidi ſanguinis tale indiuiduum, ſiue homo ſiue quadrupes ſiue aliud fuerit, in quo partes vtriusque ſexus generationi inſeruientes coniunctae adſunt; hoc reſpectu de genitalibus tantum ſermo eſt, neglecto omni venuſtatis ſenſu, quam in hermaphroditis antiquis videmus, et mammarum conditionem mutatam tantum ſimul annectimus, quoniam tam manifeſtum cum matrice nexum ſeruant, et eam ob cauſam inter criteria ſexus ſequioris referuntur.

Hiſtorico autem et antiquario ſenſu requiritur ſummus pulchritudinis et venuſtatis gradus, quem poſſediſſe hermaphroditorum indiuidua fertur, et quem natura congerendo, quicquid formoſum et venuſtum eſt, ex corporibus vtriusque ſexus in vno eodemque ſpecimine et indiuiduo quaſi coniunxit et accumulauit, nulla plerumque habita ratione genitalium conditionis.

§. 10.

Mei cum non interſit, talem antiquitatum disquiſitionem ad primos fontes perducere, quem finem et ſcopum antiquitas in fingendis et formandis numeroſis illis hermaphroditis habuerit, quam merito et lubenter ſcientiae huius cultoribus relinquo, id minime tamen diffiteri poſſum, mihi horis ſubciſiuis in proprio librorum apparatu verſanti, et nonnulla loca, icones et narrationes luſtranti et perpendenti, dubiola quaedam enata eſſe, quomodo factum ſit, vt binae ſatis

Digitized by Google

ſatis notae fabulae et traditiones, quarum alterā *nomini*, altera *rei* originem dediſſe narratur *k*), fingendae animalium ſpeciei anſam praebere potuerit, quam ſub *hermaphroditorum* appellatione cognoſcimus, cum tamen id, quod proprie *hermaphroditicum* (ſit venia verbo) eſt, mera deformitas, ſaepe monſtroſitas vnius vel alterius genitalium organi et loci eſſe ſoleat.

§. II.

In trutinanda itaque iſta praeſumtione, hermaphroditorum phyſicam in partibus genitalibus deformitatem ſecundum mythologicam ortus eorum explicationem, ſemper cum elegantia et venuſtate corporis *l*) coniungendam eſſe, et ex populis veteribus Graecos, Romanos,

k) Non obſtante quarundam opinionum de hermaphroditi nominis ortu, diſcrepantia, cuius mentionem factam legimus in Lel. Gregorii Gyraldi *Hiſtoria Deorum in Opp.* T. I. p. 181. plures tamen in eo conſentiunt ex amplexibus Mercurii et Veneris nomen, et ex mutuo amore Hermaphroditi et Salmacis, formam figuram et mixtionem venuſtatum et pulchritudinum vtriusque ſexus tam in vniuerſo corpore, quam forſan in genitalibus enatam eſſe L. Morery *Grand Dictionnaire hiſtorique.* à Amſterd. et à la Haye 1702. fol. T. III. pag. 148. Bernard de Montfaucon *L'Antiquité expliquée et repreſentée en figures.* à Paris 1722. fol. T. I. P. I. pag. 135. Bernard Picart's *neueröfneter Muſentempel.* Amſterdam und Leipzig 1754. fol. p. 94. Joachim von Sandrart *auf Stockau teutſche Academie der Bau- Bildhauer- u. Mahlerkunſt von* Volkmann. Nürnberg 1772. fol. 5. B. *enthaltend die Verwandlungen des Ovids.* pag. 101. 38ſte Platte. *Großes vollſtändiges Univerſal-Lexicon.* 12ter Th. p. 1723. &c.

l) In fere omnibus ſtatuis et picturis, quae ex antiquitate ad nos peruenerunt, latet incredibilis vis et facultas venuſtatis, qua aſpectu earum penetramur. Quis reſiſtere poteſt ſenſui pulcritudinis in contemplanda celebratiſſima ſtatua Villae Borgheſianae. Dominico Montelatici *Villa Borgheſe fuori di Porta Pinciana con l'ornamenti che ſi oſſervano nel di lei Palazzo, et con la figure delle Statue piu ſingolari.* à Roma 1700. 8. p. 277. Figura abdomine ſupino puluinari incumbens repraeſentata eſt, vtrumque ex pulcherrimo marmore ſculptum. Situs vero ſupinus impedit, quo minus de conditione genitalium, quorum fabrica et conformatio *hermaphroditum* praecipue euincere deberet, certum ferre iudicium liceat. Absque laude et encomio nominare ſufficit Ill. Comitem de Caylvs, *Recueil d'Antiquités Egyptiennes, Etrusques, Grecques, Romaines et Gauloiſes* (par M. le Comte de Caylus) T. III. à Paris 1759. 4. pag. 114 ſeq., Planche XXVIII. et XXIX. 2 erectae fig. cuius pulchra verba in vernaculam transmiſſa et in breuiorem ſermonem redacta, omnino legenda ſunt: *Man kennt in Italien 2 Statuen von Hermaphroditen. Die Statue wurde in den Bädern des Diocletians gefunden, als ihr ein Fuß und Lende fehlte, welche Bernini ergänzt haben ſoll.* pag. 114.

Eben

Digitized by Google

manos, Etruſcos, Saxones, aliosque ſemper vnam eandemque ideam pulchritudinis ſaepe ad venerationem euectam habuiſſe, arridet mihi prae reliquis iudicium Ill. Comitis de CAYLVS: "repraeſentationes „hermaphroditorum, ſiue pictae ſiue ſculptae ſint, inuentiones prae-„ſtantiſſimorum opificum fuiſſe." Vt vero ſenſus et opinio tanti viri melius innoteſcat, verba eiusdem contracta et in vernaculam translata in notula adiicere malui *m*). Saxonum veterum de hermaphroditis idea,

Eben derſelbe ſoll ihr auch die liegende Stellung gegeben haben, als ſchicklicher um Wolluſt einzuflößen, darum habe er ſie auf eine Matratze von der Art unſerer Zeiten liegend vorgeſtellt, den Kopf auf ein Federküſſen lehnend, und um die Spuren ſeiner Reparation zu verſtecken, hat er einen Theil der Drappere worauf ſie liegt herumgelegt. Es iſt Schade, daß Bernini nicht den Hermaphrodsten zu Florenz bey dieſer Wiederergänzung benuzt hat, er würde ſich weniger vom Geſchmack des ächten Alterthums entfernt und ihm eine Löwenhaut ſtatt einer Matratze untergelegt haben. Comparandae et conſerendae cum hoc loco ſunt obſeruationes Illuſtris de RAMDOHR, iudicia acutiſſimi et experientiſſimi, *über Mahlerey und Bildhauer-Arbeit in Rom.* Leipzig 1787. 8. 1. Th. p. 335. Quod vero iſtam ſummae veuſtatia, quam veterea Graeci et Romani in hermaphroditis quaeſiuerunt, confirmat, eſt gypſea ſtatua, quam Illuſtris KAESTNERVS venerabilis ſenex, Fautor et Collega meus ſummopere venerandus, a beato LOWITZIO obtinuit, mecumque pro ſua beneuolentia communicavit. Longitudinem habet 1¼. pedis cum latitudine dimidii. Situ ſupino, qualem exemplar Villae Borgheſianae fere habet, repraeſentata eſt. Vix pulchrius quidquam cerni poteſt, ex mea autem ſententia artifex formaſiſſimum femineum corpus potius exſtruere voluit quam hermaphroditum. Extant autem picturae hermaphroditorum forma et elegantia ſeſe minime commendantes: *Hermaphroditi ſtatua ex Baſalte Romae in Palatio Farneſiano collocata.* apud la FRERRI à Roma 1552. Occurrunt vero interdum icones, quae forſan, niſi praedilectioni nominia hermaphroditi, quam apud antiquos populos ſaepe animaduertimus, indulgere voluerimua, hermaphroditis non annumerandae eſſent. *Le Antichita di Ercolano espoſte.* Edit. Auguſtanae de anno 1777. (qua vtor) ſtudio Ill. DE MVRR et Clar. KILIAN Tom. I. Tab. 16. hac in tabula repraeſentatur Faunus ſenex bene barbatus, qui amplectitur hermaphroditum mox ex balneo ſurgentem, quem vero explicatores antiquitatum herculanenſium pro Nympha habent. *S. Erklärung* I. Th. p. 7. *wobey Herr von Murr erinnert, daß der ſeel.* WINKELMANN *in Sendſchreiben über die Herculan. Entdeckung*, S. 30. *irrig* SATYR *ſtatt* FAUN *ſage.* Tom. II. Tab. 34. Binae figurae ſiſtunt manifeſte hermaphroditos androgynos. Mares cum turgidis mammia, interim non adeo infrequenter cernuntur, et vera corpora virilia bene formatis mammis praedita ipſe vidi. Etiam Ill. Comes CAYLVS *Rec.* Tom. V. Planche 49. II. III. hermaphroditum Etruſcum delineavit cum perfectiſſimis genitalibus potioris ſexus.

m) *Recueil d'Antiquites* T. III. pag. 115: — *Hermaphrodit ward für Leute gemacht, die in Wollüſten verſunken waren,*

Digitized by Google

idea, notio, veneratio, cultus parum a Graecorum et Romanorum differre, et *Fraea* Saxonum *Venus* Romanorum fuiſſe videtur, quae ſub hermaphroditi nomine magna cum veneratione colebatur *n*).

Paucis

ren, wie die Griechen und Römer. Sie fanden in dieſen Vorſtellungen alles vereint, was nur beyde Geſchlechter ſchönes darbieten konnten, jedes für ſich allein geſchickt ihre Ideen zu erhitzen. Sehr artig ſagt er ferner (p. 116.) *man müßte nicht glauben, daß dies alles Nachahmungen von Naturſpielen und kleinen Monſtröſitäten wären. Dieſer Fall der Abweichung iſt gewiß damals nicht häufiger vorgekommen, als jezt. Vielleicht daß die Gewinnſucht der Sclavenhändler damals beym Unterſuchen öfter dergleichen entdecht und benuzt hat, jezt mag Sitte und Religion mehr Schaamhaftigkeit einflößen, und daher weniger ſichtbar werden laſſen. Es liegt alſo in dieſer Art von Monſtris gewiß nichts was man als Character der Schönheit aufſtellen konnte, da manche gewiß häßlich waren. Schönheit und Eleganz die man in den Figuren der Hermaphroditen ſieht und antrift iſt daher nicht als Folge der Anomalie der Geſchlechtstheile anzuſehen.*

Man hat daher Urſach zu glauben, daß die Statuen die man von Hermaphroditen antrift Werke der Erfindung von Meiſtern vom erſten Rang ſind, nach welcher ſie einzelne ſchöne Parthien von beyden Geſchlechtern zuſammen ſezten, um eine vorzüglich wollüſtig in die Augen fallende Figur darzuſtellen ſo wie ſie die Griechen wünſchen mochten und die Natur ſie ſelbſt nicht lieferte.

Die Geſchichte des Zeuxis liefert etwas ähnliches. Von den beyden marmornen Statuen zu Paris, welche aus Pariſchen Marmor von der ſchönſten Griechiſchen Arbeit ſind, und welche der Königliche Bildhauer Vaſſé gemahlt und geſtochen hat, getraut er ſich aber doch Trotz aller Schönheit nicht behaupten zu wollen, daß ſolche den beyden Statuen in Italien vorzuziehen wären, von welchen der liegende Hermaphrodit nur den Rücken ſehen läßt, der ſtehende aber etwas mehreres, welches zum Beyſchlaf einladen konnte.

n) (Ill. de Catlus) *Recueil d'Antiq.* Tom. V. p. 220. T. 88. 1. n. 1) *Bey der erſtaunenden Menge von Figuren von Hermaphroditen, läßt ſich vermuthen, daß die Alten nicht immer die Abſicht gehabt haben, Androgynos als ſonderbare Würkungen der Natur darzuſtellen, ſondern ſehr oft muſten ſie als Allegorien dienen, theils mochten ſie Beziehung auf Gottesdienſt* (Culte) *haben theils dienten ſie dazu Wolluſt zu erregen.* 2) *Fraea war bey den Sachſen das, was die Venus bey den Römern war, ſie verehrten ſie unter dem Nahmen Hermaphrodit und ſie wurde von beyden Geſchlechtern für eine Göttin gehalten.* 3) *An der bronzenen Figur die er beſchreibt und abgebildet hat, rühmt er als* agreable *die aufgehobenen Arme und die Coeffüre.* In genitalibus autem vbique praelucet ſexus potioris character. *Olai Wormii Faſti Danici* p. 55. 56. Johann Alex. Doederlein *Antiquitates Gentilitii Nordgauienſis.* Regenſpurg 1734. 4. § XI. p. 11. *als Göttin der Freude, der Luſt, Liebe und des Friedens, welcher die Neuzuverheyrathenden vorzügliche Verehrung erwieſen*, qualis etiam in veteri Nordgauia magno quodam lapide exſculpta cernebatur. Doederlein l. c. p 33. ruditer delineatus eſt eiusmodi Deus in

Homan-

Paucis tantum verbis Indorum vel Hindorum religioſi cultus mentionem faciam, quo ſub varia idolorum forma *Lingam* (*das heiligſte Bild der Hindoos*) incredibili ardore et ſuperſtitione venerantur cum ex diis illum adorant, quem *Schiwen* appellant. Varii eruditiſſimorum et illuſtrium virorum non ſine probabilitate ſuſpicantur et aſſerunt, hoc *Lingam* ex coniunctis partibus genitatibus vtriusque ſexus conſtare, ideoque veram hermaphroditi ideam comprehendere. Mihi autem expertiſſimi Sonnerat *o*) de cultu, diis et religione Indorum tam docte et tam diſerte differentis verba perlegenti veriſimilius eſt, vel priapum fundatores ſectae illius veneratos eſſe, vel idolum illud, quod *Arta-Nariſſura* appellatur, figuram fuiſſe partim ex virili partim ex femineo corpore compoſitam. Nomen ſaltem hermaphroditi mihi in perlegendis itinerum, per imperium Indorum ſuſceptorum, deſcriptionibus occurriſſe non recordor. Dolendum eſt, opus egregii viri Josephi Tieffenthaler, quod de religione Brahmanorum compoſuiſſe fertur, et a Cel. Joanne Bernoulli *p*) allegatur, ad nos nondum perueniſſe.

II.

Homanni *Proſpect und Grundriß der Reichsſtadt Weiſſenburg* im Nordgau, cum inſcriptione *Miplezethus: Priapus auf ſehr hartem Stein.*

o) *Reiſe nach Oſtindien und China in den Jahren 1774 bis 1781.* Zürch 1783 1 u. 2. Th. 4. mit vielen Kupfern 1. Th. p. 56. *Der Lingam welcher bey den Hindus im höchſten Anſehen ſteht, faſſt Geheimniſſe in ſich, in welche ſich wenig Indianer einweihen laſſen, weil die damit verbundenen vielen Gebräuche ſo lange dauren und ſo viel Zeit wegnehmen, daß ihnen für ihre Geſchäfte nur ſehr wenig übrig bleibt. Dieſer Lingam ſpielt eine große Rolle bey den Verehrern des Schiwen* (ib. pag. 147.) *der in einigen Tempeln nur als eine Figur die halb Mann und halb Weib iſt, und* Arta-Nariſſura (*Arta heiſſt halb,* Nari *Weib und* Iſſura *iſt eine von den Nahmen des* Schiwen. ib. *Note.*) *genannt wird, dargeſtellt iſt.* Tab. 53. p. 168. *Der Lingam iſt das heiligſte Bild unter den man den Schiwen anbetet, dieſer ſteht allemahl im Allerheiligſten ſeiner Tempel, und die erſten Stifter dieſer Secte glaubten dieſelbe am vortheilhafteſten dadurch zuverbreiten, wenn ſie die Gottheit unter der Geſtalt jenes Werkzeuges vorſtellen, womit das Menſchengeſchlecht fortgepflanzt wird.* (p. 148.) *Auch die Juden hatten etwas, das dem Lingam der Indier ähnlich war, wenn ſie ſich in den Geheimniſſen des Beelphegor einweihen lieſſen und welcher auf dem Berge Phegor angebetet wurde, und wahrſcheinlich von den Egyptiern zu ihnen gekommen war, wovon man noch ein* Bas relief *an der Mauerſchwelle des Umfangs vom Zirkus zu Nismes, auch über dem Eingang an der Dohmkirche zu Toulouſe und an einigen Kirchen in Bordeaux ſieht.* (ib. p. 152. 153.)

p) *Des Pater* Joseph Tieffenthalers *hiſtoriſch-geographiſche Beſchreibung von Hinduſtan von* Johann Bernoulli. Berlin 1785-1787. 1. 2. 3. Th. 4. in der Vorerinnerung zum erſten Bande p. VIII.

Digitized by Google

II.

Quotnam dantur hermaphroditorum claſſes.

§. 12.

Immenſa eſt ſane obſeruationum, hiſtoriarum et de hermaphroditis varii generis et indolis diſperſarum narrationum copia, quarum collectionem partim integram licet fabulis interſperſis dederunt, vti Caspar Bavhinvs *q*), Martinvs Schvrigivs *r*), Jacobvs Parsons *s*), Albertvs Hallervs *t*), Georgivs Arnavd *u*) aliique, partim ſpecialibus ſingulorum indiuiduorum deſcriptionibus et monographiis adiectis iconibus illuſtrarunt, inter quos lectoribus tantum Wilhelmvm Cheseldenivm *v*), Clavdivm Mertrvd *w*), Arnoldvm Gavtier d'Agoti *x*), Joh. Jac. Lvdov. Hoin *y*), Georgivm Hevermannvm

q) *De Hermaphroditorum monſtroſorumque partuum Natura, ex Theologorum, Iureconſultorum, Philoſophorum et Rabbinorum ſententia. Libri duo.* Francofurti apud Merianum 1629. 8.

r) *Muliebria hiſtorico-medica, h. e. Partium genitalium muliebrium conſideratio phyſico-medico-forenſis.* Dresdae et Lipſiae 1729 4. p. 87. §. 14. 15. et Eiusd. *Gynaecologia h. e. Congreſſus muliebris conſideratio.* ib. 1730. 4. p. 129. §. 3 4. item in Eiusd. *Spermatologia ſeu feminis humani conſideratio.* Francof. ad M. 1720. 4. variis locis.

s) *Mechanical and Critical inquiry into the nature of hermaphrodites.* London 1741. 8. de quo libro, licet frequentiſſime tamquam claſſicus allegatur, recte Hallerus iudicium tulit, opus eſſe collectitium in quo ex temporum ordine plurima exempla androgynorum recenſentur.

t) *Commentatio de Hermaphroditis, et an dentur,* in *Commentariis Soc. reg. ſcientiarum Goettingenſis.* Tom. I. p. 1. — quae prima fuit in Societatis inauguralis die praelecta Commentatio, cum fig.

u) *Memoires de Chirurgie.* à Londres 1768. I. Th. Ueberſezt, Herrn Georg Arnaud *Anatomiſch chirurgiſche Abhandlung über die Hermaphroditen* nebſt 6 Kupfertafeln Strasburg 1777. 4.

v) *The Anatomy of the human body.* London 1712. 8. Tab. XXXIII. Repraeſentat. hic ſcrotum et penem Nigritae 26 annorum, qui nulli ſexui perfecte ſimilis erat. Magnam habebat clitoridem, peni, ſi erecta eſſet, fere aequalem. Labia diuiſum ſcrotum repraeſentantia, in quibus perfecti teſticuli tangi poterant, nymphae et introitus in vaginam.

w) *Diſſertation au ſujet de la fameuſe hermaphrodite, qui parait aux yeux du public.* à Paris 1749. fol.

x) *Obſervations ſur l'hiſtoire* naturelle, ſur la phyſique et ſur la peinture avec des planches imprimées en couleur. Année 1752. à Paris 4. T. I. Part. I. p. 64. und p. 16. Obſ. II. Sur un *hermaphrodite actuellement vivant dans*

KVM z), SALVAT. MORANDVM a), et MARETVM b) ſignifico, quorum vltimus obſeruationem prae reliquis maxime memorabilem publici iuris

dans l'Isle de Corſe, mit einer illuminirten Abbildung pag. 19. Planche B. Porro pag. 19. de M. MORAND *ſur un hermaphrodite vu* à Paris l'année 1750. appelle Michel Anne DROUART *von 16. Iahren abgebildet.* p. 64. *die Ruthe iſt auch nicht perforirt.*

y) *Nouvelle deſcription de l'hermaphrodite Drouart* a Dijon 1761. 4. Eſſe feminam, glande caeca ſed nymphis inſtructam et menſes pati; etiam in Memoire de Dijon T. II.

z) *Bemerkung von einigen in Seeland befindlichen Misgeburten welche man gemeiniglich Zwitter*, (Hermaphroditen *und* ἀνδρογυνος) *benennet; in ſeinen vermiſchten Bemerkungen und Unterſuchungen der ausübenden Arzneiwiſſenſchaft.* 2r Band. Coppenhagen und Leipzig 1767. 8. p. 231 mit Kupf.

a) *Opuſcules de Chirurg.* a Paris 1768. 4. T. I. II. in T. II. feminam dicit, cui nulla vagina et alia circa partes genitates male conformata.

b) *Deſcription d'un hermaphrodite par* M. MARET, *Chir.* in *Mem. de l'Academie de Dijon.* T. II. à Dijon 1772. 8. p. 157. — Planche II. fig. I II. und Explic. p. 170: 1) *Dieſen* Hermaphroditen *hält er mehr des Nahmens würdiger als viele andere, denn beyde Geſchlechter waren bey ihm ſo vereinigt, daß es im Leben ſchwer geweſen ſeyn würde zu beſtimmen, zu welchem Geſchlecht er gerechnet werden müſte, und daß man es ebenfalls nach dem Tode nicht beſtimmen könne.* p. 157. 2) Hubert Jean Pierre *17. Iahr alt, ſtarb an einem heftigen Faulfieber, den 13. Oct.* 1767. a) *Er hatte ziemlich ſtarke Brüſte.* p. 158. b) *Seine Geſichtszüge waren feiner und delicater, als ſie ſonſt bey Mannsperſonen zu ſeyn pflegen.* — c) *Er hatte eine feine Haut und ſtatt des Bartes nur eine zarte Wolle.* — d) *Auch fehlte die Hervorragung des Kehlkopfes.* — e) *Die Bruſt war ziemlich gewölbt und die Brüſte hart, gut placirt.* — f) *Die Arme hatten mehr Aehnlichkeit mit denen beym männlichen Geſchlecht, das mehreſte aber in der anſehnlichen Geſtalt glich dem Frauenzimmer, aber der Bau der Geburtstheile machte doch, daß er als Mannsperſon getauft und mit ſolchen Kleidungsſtücken verſehen wurde.* 3) *An den Geburtstheilen bemerkte man folgende Eigenſchaften:* a) *eine Ruthe* 4 *Zoll lang, und proportionirlich dick, ſchien ein vollkommener Penis zu ſeyn.* p. 160. *Eichel, Vorhaut, Furche, wo ſich die Harnröhre gewöhnlich öfnet, und das Bändchen* (frenulum) *ſchienen ſie dazu zu qualificiren.* — b) *Beym Aufheben dieſes Theils fand ſich eine groſſe Spalte zwiſchen zwey Erhabenheiten von Haut, welche man für die Schaam-Lefzen und Eingang in die Scheide halten muſte, über welcher die Ruthe* (clitoris) *ſich befand.* c) *Man konnte glauben in der linken dieſer Lefzen einen eyförmigen Körper oder teſtikel zu fühlen, die rechte war aber leer, wenn man aber den Unterleib druckte, ſo ſchien es, als wenn ſich ein ähnlicher Körper durch den Ring hin und her drücken ließ.* d) *Zwiſchen dieſen Lefzen erſchienen zwey ähnliche Nymphen, wie gewöhnlich, zwiſchen welchen ſich die Harnröhre öfnete, unter welcher noch eine andere Oefnung, mit dem Hymen umſchloſſen der Eingang in die Scheide war.* 4) *Aus dieſer Beſchaffenheit ließ ſich alſo folgern, daß in dieſem Individuo wirklich die*

Digitized by Google

iuris fecit, et eam ob cauſam praecipua huius hermaphroditi momenta appoſui.

§. 13.

Quodſi itaque farraginem hiſtoriarum et obſeruationum eiusmodi de hermaphroditis exiſtentium in ordines et claſſes reducere et collocare volumus, qualem laborem interdum ſuſceptum, minime autem naturae conuenienter exaratum legimus, licet Paraevs *c*), Parsons *d*), Pietsch *e*), Haller *f*), Arnavd *g*) rem attigerint, ante omnia ex regno vegetabili aeque quam ex claſſe animalium quorumdam

die Geburtstheile beyder Geſchlechter vereinigt waren: a) *Der Penis aber, der übrigens ſeine* corpora ſpong. *hatte, war nicht perforirt.* b) *Nach einer in der linken Lefze gemachten Inciſion fand ſich eine wahre Hode mit allen Pertinenzien.* c) *Die Scheide hatte in Anſehung der Lage und der übrigen Beſchaffenheit mit einer ordentlichen Scheide einige Aehnlichkeit, allein am hintern Theil derſelben entdeckte man Spuren von Samenbläschen und einen Verumontanum, aus deſſen Oefnung eine dem Samen gleiche Feuchtigkeit ausfloſs.* d) *In der Höle des rechten Hüftbeins fand man noch einen beſondern in einen Beutel eingeſchloſſenen Körper, den man für die Gebärmutter halten konnte* etc.

c) *Opera* Ambrosii Parei edente Gvillemeav Pariſiis 1582. fol. Libro XXIV. Cap. IV. pag. 742. 4. recenſet hermaphroditorum claſſes, quarum 1) hermaphroditos mares; 2) hermaphroditos feminas, 3) propagationi ineptos; et 4) duplici ſexu inſtructos aſſignault. Vt quidem minime incongrua videtur hermaphroditorum ſecundae et tertiae claſſis denominatio, naturae tamen contrarias adiecit icones.

d) *Mechanical and Critical Enquiry of Hermaphrodites etc.* vti pleriſque in relationibus aliis, iisque antiquioribus ſcriptoribus aſſenſum praebuit, ita Pareum praecipue ſequutus 4. cum eodem claſſes aſſumit, qui varias etiam improbabiles figuras depingi curauit.

e) *Gedanken von den Zwittern im Hamburgiſchen Magazin* (*dem ältern*) 4. Band p. 538 u. folg. *Er nimmt 3 Klaſſen an, 1) wo gar kein unterſcheidender Zeugungstheil vorhanden iſt; 2) wo entweder der männliche oder weibliche Geſchlechtstheil prädominirt; und 3) wo beyde vereinigt ſeyn ſollen; die er aber in Zweifel zieht, und ſehr richtig* pag. 540 *ſagt "ſie wären zu allen Zeiten der Vernunſt am anſtöſsigſten geweſen."*

f) Lib. cit. pag. 7 ſeq. 3. claſſes agnoſcere videtur, quarum 1) indiuidua continet, maribus annumeranda, licet pro feminis habita fuerint; 2) pag. 12. veras feminas comprehendit, in quibus longior clitoris aliquam ſpeciem virilis ſexus refert; et pag. 21. ad aſſumendam 3) claſſem procliuis eſt, exſtitiſſe facta in quibus vterque ſexus coniunctus fuiſſet, omnia haec dicta vberrimis allegatis munire et roborare ſollicitus fuit, licet pag. 22. et *in den Vorleſungen über die gerichtliche Arzneywiſſenſchaft.* 1. B. pag. 205. dubius et ambiguus manſerit.

g) *Ueber die Hermaphroditen* etc. pag. 87 u. f. 4. conſtituit claſſes, in qua-

rumdam imperfectorum *h*), ſecundum noſtram ſuperius propoſitam phyſicam hermaphroditi notionem fundamenti loco extra dubitationis aleam ponendum eſt, partes ad generationem noui indiuidui ad propa-

quarum 1) collocat omnes illos fictos veros hermaphroditos, quos fabuloſe ſibi ſinxit nimis credula antiquitas; 2) annumerat veros viros, cum aliqua ſexus feminini ſimilitudine; 3) continet ſinceras feminas cum clitoride nimis grande; ſub 4) comprehendit iſta indiuidua, praedominio ſexus cuiusdam inſtructa, quorum organa autem ob manifeſtam ſabricam deformem propagationi non inſeruire poſſunt.

h) Elegans iſta analogia, quam inter inſtrumenta generationi in animantibus inſeruientia, teſtibus nempe et ouariis, antheris et germine in vegetabilibus aſſumimus, et quam diu ante immortalem LINNAEVM a multis aliis aſſumtam legimus, inter quos tanquam primus inuentor, THOMAS MILINGTON Anglus nominandus eſt, qui multas plantas, quoad propagationis negotium pro veris hermaphroditis declaravit. HALLERVS in *Elementis Phyſiologiae Corporis humani.* Bernae 1766. 4. Tom. VIII. P. I. p. 3. ſexuum gradus et diſcrimina eleganter enunciavit: Natura animalia in multas claſſes illasque diuerſiſſimas diſtinxit: 1) *Beſtiolarum ſimpliciſſimarum*, quae infuſoriae appellantur, quae videntur viuos ſuique ſimiles foetus generare, qui ex primaeua exiguitate ſenſim ad matris ſimilitudinem conualeſcant, ſimilem daturi prolem, vti voluox per vulnus et rimam ſponte natam, ſimiles ſibi ſphaerulas parit, quae in ventre matris pridem conſpicuae pellucebant. (An id omnino verum ſit?) Huc pertinent quoque anguillulae aceti et paſtae farinaceae, quae itaque omnes mere feminae absque ſexu eſſe videntur ib. 2) *Cl. magis compoſita* ſiſtit animalia, in quibus fibrarum ſit diſtinctio. Illa in aquis viuunt, vel marina, vti vrticae, vel in alio humore; proxima ſunt Teſtacea, manifeſtiore tamen partium diſcrimine inſignia. Horum ſexus obſcurus eſt, et videntur oua continere vti conchae, oſtreae etc. ib. p. 4. 3) *Illorum teſtaceorum*, quibus praeter oua particulae maſculae ſunt, quae humorem fundunt, a quo femininae partes foecundantur, et vel cum femininis coniunctae ſunt, et tunc *Androgyna* dicuntur, vel in alio eiusdem generis animali a femininis ſeparatae reperiuntur, et tunc *maſcula* ſunt ib. His verbis annectere poſſumus acutiſſimas obſeruationes Illuſtris Viri PHIL. SIM. PALLAS in *Miſcellan. Zoolog.* p. 137. vbi de genitalibus Nereidis Conchitegae hermaphroditicae loquitur: 1) *A capite vsque* verſus pedunculorum par nonum faſciis ventralibus muſculoſis adnatum eſt corpus album depreſſum, poſtice in bina crura acu ſeparabile, et extenuatum deſinens, cuius ſubſtantia tota quanta arenulae magnitudine ſuffertum eſt, vnde ouarium eſſe nemo dubitauit. In hoc ducit orificium commune vtriusque aperture. 2) *Ab vtroque ouarii* latere quatuor adſtant tenellae veſiculae membranaceae, luteſcentes, lineari oblongae ſubacutae. Harum minima oſcula inſtar rimulae transuerſae extus apparent ib. p. 138. 3) *Ergo animal eſt* hermaphroditiae naturae. ib. Et alibi p. 77. vbi de Aphroditis diſſerit, licet illarum propagationis normam nondum reuelatam credat, de *Nereidibus* autem et *Scopulis* fatetur, ad hermaphroditos pertinere.

Digitized by Google

propagationem generum ſpecierumque pertinentes, et quae ſexus diuerſitatem efficiunt, in vno eodemque indiuiduo, ceu in multis plantis dum florent, et in diuerſis animalibus minus perfectis inueniuntur, coniunctas apparere, ſequentes mihi hermaphroditorum claſſes conſtitui poſſe videntur.

PRIMA CLASSIS.

Verus hermaphroditus. An?

Oportet in hac prima hominum et animantium perfectiorum claſſe, ſi verum hermaphroditum vnquam exhibuiſſe dicuntur et creduntur, vt primaria ad coeundum et impraegnandum in maſculino ſexu requiſita organa, *teſtes* nempe, *epididymides*, *ductus deferentes*, *veſiculae ſeminales*, *proſtata* et *penis*, *vrethra*, in quam veſiculae ſeminales cum ſuis ocellis hiant, perforatus, cum iſtis partibus, quibus natura ad concipiendum foetum, et eundem fouendum, nutriendum et expellendum neceſſariis organis, quales ſunt bene conformata *vagina*, *vterus muliebris* ſeu *matrix*, cum ſuo orificio in vaginae ſuperiore parte hians, *ouaria*, *tubae fallopianae* et *ligamenta teretia*, quae ligamenta magni ſane in ſexu feminino momenti ſunt, in vno eodemque indiuiduo combinata viſa ſint *i*). Diſerte iam PIETSCHIVS *k*) et HALLERVS *l*) ex collatione organorum vtriusque ſexus ſummam difficultatem, quin impoſſibilitatem huius copulae deducere annisi ſunt, et Hallerus praecipue in acceleratore vrinae, vaginae circumducendo inſuperabile impedimentum inuenit. Mihi vero rem rite perpendenti, et quasuis anomalias largienti, nunquam perſuadere poſſum, *teſtem* cum ſuis annexis, *proſtatam* et *vterum* cum ſuis appendicibus vnquam in ſingulo quodam indiuiduo obſeruatum eſſe.

Equidem non ignoro miraculoſas quin ridiculas eiusmodi narrationes apud MOLLERVM *m*) et BLANCARDVM *n*) exſtare feminarum, quae licet ipſae iam ſaepius pepererint, alias tamen feminas impraegnaſſent, quibus noua hiſtoria acceſſit praefecti militaris Baſſanenſis parientis, (qui procul dubio bene formata mulier fuit) niſi forſan relatio ipſa inter fabulas referenda ſit. Quis vnquam, cui ſana

i) PARSON's *Enquiry* p. 1.

k) *Hamb. Mag.* 4 B. p. 542.

l) *Comment. Goett.* T. I. p. 15.

m) *Tractat. de Hermaphrodit.* Cap. II.

n) *Collect. Medico-Phyſ.* Cent. III. obſ. 80.

Digitized by Google

ſana mens in ſano corpore viget, hiſtoriis fidei adeo ſubleſtae aſſenſum dabit. Nouiſſimis temporibus cum publico a Clar. Maret *o*) communicatae hiſtoriae, anatomico ſcrutinio ſuffultae, plenaria fides non in omnibus partibus danda eſt, licet inter omnes, quae de perfectis hermaphroditis exiſtunt, plurimum ſpei veritatis habeat. Nam iuuenis iſte Hvbert Jean Pierre 17. annorum, verus fuit vir cum pene licet imperforato et teſticulis, qui monſtroſe in perinaeo habuit fiſſuram vaginae ſimilem, vrinam emittentem cum veſicularum ſeminalium ocellis: Multum vero abeſt vt corpus illud, quod in ſacculo dextri lateris inuentum eſt, pro vero vtero declararem *p*), probabilius illud pro proſtata vitioſe ibidem locata haberem. In genere autem fatendum eſt, inciſionem, disquiſitionem anatomicam et delineationem, non tanta cum attentione et circumſpectione inſtitutam eſſe, quantam rariſſimus hic caſus, in dubia quadam quaeſtione tam multum illuſtrans, meruiſſet. Ex mea itaque ſententia, quum hanc obſeruationem ad conuincendum minime idoneam et ſufficientem credam, totam hanc hermaphroditorum primam claſſem in animantibus perfectioribus inter figmenta cum Clariſſ. Pietsch, Arnavd *q*) et Heverman *r*) refero, et exiſtentiam illorum, ſiue iam euictam, ſi tales hiſtoriae praeſtent, ſiue adhuc in poſterum euincendam et aſſerendam, tantum in rariſſimo iſto caſu admitto, ſi in monſtro bicorporeo vtriusque ſexus vnica modo pelui inſtructo, partes generationi in quolibet ſexu inſeruientes ita iunctae et tali modo combinatae inuentae ſunt, vt nullum primariorum organorum nec careat nec deforme ſit. Gratias cuilibet inſtructo inciſori et a praeiudiciis libero habebo obſeruatori, qui caſum eiusmodi beneuole mecum communicaturus erit.

§. 14.

o) *Mem. de Dijon* Tom. II. p. 157. cum binis fig. de qua obſeruatione caeterum Hallervs ſingulare tulit iudicium, "accuratam hominis anatomen continere, cui alterum latus maris eſt, alterum feminae." *Biblioth. Anatom.* T. II. p. 787. Cum hac deſcripta obſeruatione conuenire videtur. Eichholtzii in *Satyr. Medic. Sileſiac.* T. I. Specim. III. Obſ. II. p. 15. Tab. II. deſcribit hermaphroditum ſexum vtrumque, vti opinabatur, habentem, erat homo ſucci plenus, ſtatura magnus aetatis mediae, qui olim Lipſiae 1726 in hortis olitorum (*in den Kohlgärten*) nefario modo, lucri turpis cauſa, publice ſeſe hominibus in conſpectum dedit, poſtea vero a ſenatu lipſienſi vrbe exire iuſſus eſt. Huius genitalia delineata et icone expreſſa ſunt, ſed pariter de vtero nihil certi conſtat.

p) Ibid. p. 166.

q) *Lib. cit.* p. 88.

r) *Bemerkungen* 2. B. p. 232.

Digitized by Google

§. 14.

SECVNDA CLASSIS.

Hermaphroditus Mas, vulgo Androgynus.

Hominum, ad veros Mares pertinentium, ſed cum aliqua in ſexum ſequiorem procliuitatis ſpecie natorum, et eam ob cauſam ad hermaphroditos, Androgynos dictos, relatorum, multae extant obſervationes a variis praecipue ab Hallero s) collectae. Elegantiſſima eiusmodi hermaphroditi repraeſentatio eſt illa Mariae Nonziae t) et Heyermanni u) communicatae icones, de quibus cordatus et accuratus obſeruator v) narrat, vitium conformationis genitalium pueri ex relatione matris hereditarium eſſe, cum frater illius ſimili deformitate inſtructus eſſet, qui vero licet vxorem duceret, liberos tamen procreare non potuiſſet, prouti de binis deſcriptis indiuiduis etiam auguratur, nunquam ad impraegnationem perficiendam aptos futuros.

Promiſcue in hanc claſſem recepta ſunt hermaphroditorum Androgynorum diuerſae ſpecies, quarum nonnullae ad quartam claſſem pertinent, in quibus nempe manifeſta monſtroſitas praecipuum characterem efficit. Si naturam quoad fieri poteſt ſequi volumus, notabiliores in hac claſſe ſecunda occurrentes varietates in ordines reducere poſſumus:

1mus ordo comprehendit veros mares, ſcroto nempe, teſtibus abdomine egreſſis repleto, et pene, ad vrinam ſemenque eiaculandum perforato et in omnibus partibus iuſte conformato inſtructos, qui vero vel in perinaeo, vel penem inter et ſcrotum, fiſſuram oſtendunt, plus minusue profundam et largam, in qua copia ſebi odorati ex copioſis folliculis ſebaceis ſecernitur, pro transmittenda vero tam vrina quam ſemine nulla in eandem hiante apertura diſtinguenda.

Tale indiuiduum ante aliquot annos hic Gottingae inter melioris conditionis incolas vixit, quod a primis incunabilis vsque ad mortem anno aetatis 21. ſemper pro hermaphrodito habitus, ſed ſtimulis ad coeundum viuidis a pubertatis inde primordiis ſatis affectus eſt. In his de praedominante ſexu maſculino ne minimum dubii locum haberi poteſt, fiſſura modo dicta ambiguitatem excitauit, et ſuperſtitio nutriuit;

2dus

s) *Libro cit.* T. I. p. 12.

t) *Obſervations ſur l'hiſt. nat. ſur la phyſique et ſur la peinture* 1752. p. 19.

u) *Lib. cit.* Tab. IV.

v) *Lib. cit.* p. 235.

Digitized by Google

2dus Ordo ſiſtit marium non adeo grandem numerum, qui cum pene perforato, et vero ſcroto, teſtibus vacuo, praecipuam virilitatis conditionem manifeſtant. Raro autem, nec ſemper in apricum poſito impedimento, vel vnus vel bini teſtes in abdomine remanſere. Si huic anomaliae accedit fiſſura in perinaeo, ſuſpicio hermaphroditi magis augetur. Caſus minime infrequentes ſunt;

3tius Ordo perfectiſſimorum virorum aliquot indiuidua exhibuit, quibus exilis in pene deformitas, cum omnibus reliquis ſexui potiori competentibus attributis, hermaphroditi opprobrium et ignominiam excitauit, etiam, feliciter adminiſtrata operatione, per plures annos durantem. Ipſe eiusmodi curationem ſuſcepi in iuuene, cuius penis frenulo nimis ſtricto verſus ſcrotum tali ratione depreſſus et recuruatus erat, vt ſub mictione lotii excretio ſemper rectilinea, feminarum excretionis inſtar, perficeretur, et nullo modo penis ad erectionem diſponi potuerit. Anno aetatis 19. parentum deſiderio obueniens, ſimplici diſſectione et ſeparatione illius ſtricturae, dedita corporibus cauernoſis cum penis tum vrethrae libertate, affluenti cruori cedendi, erectionemque perficiendi, tam incongrua lotium excernendi conſuetudo in naturae magis conuenientem mutata, quam ſtimulo illi, colem amoeno ſenſu erigendi liberior facultas ſubminiſtrata eſt.

In alio viro 46. annorum pene iuſto breuiore inſtructo vidi anno 1782 fere ſimilem ſtricturam, qui vero operationem eiusmodi admittere nolebat, et pariter pro hermaphrodito in publico declaratus eſt. Vxorem interim per 5 fere annos in matrimonio, ſterili licet, duxit, re coram foro ventilata, ab vxore, de impotentia querelas ferente, diuortio matrimonium ſolutum eſt;

4tus Ordo nunc iam ſecundum meam opinionem omnes illos hermaphroditos androgynos comprehendet, vbi quidem virilium organorum praeſentia euicta eſt, aliqua autem manifeſta non ſolum deformitas ſed vera monſtroſitas cerni poteſt, e. g. penis imperforatio, deformis lotium et ſemen emittendi via, praeternaturalis ani cum veſica vrinaria copula etc. de quibus in quarta claſſe mentio fiet.

§. 15.

TERTIA CLASSIS.

De Hermaphroditis Feminis, communiter androgynae nominatis.

Conſueta claſſis, admodum frequenter obſeruata, eſt verarum feminarum, pudendis externis, vagina rite conformata, vtero cum annexis

Digitized by Google

annexis et mammis inſtructarum, quae vero ob clitoridem iuſto longiorem et craſſiorem, plus minusue extra ſinum pudendorum prominentem, pro hermaphroditis et androgynis declaratae ſunt. Abundant collectiones eiusmodi obſeruationibus et hiſtoriis, eminent vero prae reliquis elegantes de Michaele Anna Drovart a Clar. Gavtier *w*) factae icones, et a Clar. Mertrvd *x*) exaratae deſcriptiones, quas etiam ſuis de hermaphroditis in lucem editis deſcriptionibus alii inſeruerunt, vti Arnavd *y*) et Hevermann *z*).

Licet in his Androgynis non tot diuerſitates occurrant, quam in reliquis claſſibus, aliquot tamen conſtitui poſſent ordines, in praxi omnino vtiles, quos vero nunc recenſere nolo, et illuſtrationis cauſſa curioſam ſane anomaliam cum lectoribus communicabo, quae duplicem procul dubio *clitoridem* vnam ſuper altera demonſtrabat, quam ante 30. annos obſeruaui.

Puella *Keslern* a Matre Eimbeccenſi d. 20. Novbr. 1765 in noſocomio obſtetricio, cui tunc temporis praeeram, in lucem edita, perfecta atque ſana, ſingularem oſtendebat in genitalibus ſtructuram, cuius praecipua momenta paucis verbis delineabo:

1) Genitalia externa in genere ampliora erant, quam naturali modo eſſe ſolent. Labia praecipue pudendorum inſigniter tumebant, non oedematoſo tumore difformia reddebantur, ſed ſana ſolida naturali colore praedita carne iuſto ampliore et validiore inſtructa erant;

2) Nymphae 4. conſpiciebantur, aliae duae ſuperiores conſuetae, aliae binae, inferiores praeternaturales Harum baſis ſ. pars latior reſpondebat parti latiori nympharum ſuperiorum, ſenſim conuergebant et vti ſuperiores in fraenulo vniebantur, admodum rubicundo colore tinctae;

3) Hymen fere totum vaginae introitum anguſtabat, ex validiſſima membrana circulari conſtabat, vt illa pars quae naturaliter libera eſſe ſolet, in regione aperturae vrethrae et exſciſſam lunam conſtituere ſolet, pariter membrana quadam formetur, non tantae latitudinis prouti pars inferior, et exili apertura perforata fuerit;

4) Ex exiliſſima hac apertura 2″. lata, ſingulare quoddam filamentum carneum diuerſae craſſitiei propendebat, in extremo craſſiuſculum

w) *Obſ. ſur l'hiſt. nat. ſur la phyſ. cit.* pag. 64.

x) *Loc. cit.* p. 19.

y) *Ueber Hermaphroditen* 6te Tafel.

z) *Bemerkungen* 2. B. 4te Tafel 6te Fig.

Digitized by Google

lum tuberculum conſtituebat rubellum, clitoridi perfecte analogum, cum diſtincto vaſe ſanguifero, in dorſo eiusdem decurrente, pars poſterior fere prioris pedunculus tendinea anguſtiſſima, quorſum haec mobilis pars terminata fuerit, ſine violentia explorare non potui. Accuratius examen vehementes eiulatus, et conuulſiones metuendae vetabant. Noſocomio derelicto, nec de matre nec de infante quidquam experiri potui.

§. 16.

QVARTA CLASSIS.

Hermaphroditi Monſtroſi.

Inſignis iſta varietas, quam hermaphroditi vnius vel alterius claſſis oſtendunt, et quas tam ſaepe male interpretatas legimus, nobis licentiam dare videtur, in hac quarta Claſſe ſub nomine *hermaphroditorum monſtroſorum* varia eiusmodi indiuidua, qui cum Androgynorum tum Androgynarum nomen ſibi conciliarunt, ſiue illa apud alios autores lectione, ſiue propria autopſia mihi cognita reddiderim, in ordines quosdam collocare, qui ab aliis autoribus data occaſione amplificari et in meliorem diſpoſitionem redigi poterunt:

1mus Ordo comprehendere poſſet rariſſimas Illas hominum et quadrupedum monſtroſitates, in quibus vllum ſexus cuiusdam praedominium nulla nota diſtingui potuit.

Quamuis ipſe nihil ſimile certo viderim, plane vero in dubium vocare illam anomaliam nolo; interim tamen eandem tantum cum perfecta monſtroſitate vniuerſi corporis coniungendam credo;

2dus ordo continet numeroſam gregem androgynorum cum mentula imperforata natorum;

3tius ordo coniungit non adeo numeroſam ſeriem marium et femellarum, vbi excretionis vrinae et ſcybalorum viae, monſtroſe ſed diverſa ratione combinatae ſunt, quorſum referendus eſt caſus a nobismetipſis deſcriptus, qui commentationi anſam dedit. Ad

4tum ordinem refero monſtroſitates, reſpectu ſitus veſicae vrinariae et viae lotium excernendi, cuius multa apud autores occurrunt veſtigia, quorum numerum ante annum circiter cum dimidio etiam auxit Clar. Rose a) monographia bene elaborata, et in quem catalo-

a) *De natiuo Veſicae vrinariae inuerſae prolapſu.* Gottingae 1793.

Digitized by Google

catalogum recipienda eſt monſtroſitas pueri, his diebus, dum hac diſſertatione adornanda occupatus ſum, obſeruata.

Fridericus Papen, puer 10 circiter annorum ab honeſtiſſimis parentibus procreatus, d. 16. Decembris 1795 mortuus eſt. Durante morbo medicus, medelam dirigens, de praeternaturali infantis conformatione, certior factus, cum nemo in tota 10 annorum ſerie quidquam de vitioſo hoc ſtatu audiuiſſet, mihi rem inauditam denunciat. Omnibus precibus id tantum mihi a parentibus obtinere licuit, exteriorem deformitatis in emaciato infante conditionem intuendi, examen anatomicum pertinaciter denegebatur. Sed pauca illa momenta, quae verbis in tanta temporis breuitate, quae mihi ante inſtantem cadaueris ſepulturam conceſſa erat, digna ſunt, vt memoria teneantur:

1) Super mollem arcum oſſium pubis ex flexili cartilagine conſtantem in infima lineae albae parte prominebat tumor rubellus 2. pollices altus et 3. poll. circiter latus, craſſitie 1. poll. fere inſtructus;

2) Rubedo huius tumoris ſimilis erat tunicae muſcularis veſicae vrinariae contractae, qualis apparet, ſi peritonaeum et celluloſa remota eſt. Manifeſte etiam directio fibrarum muſcularium nudarum, nec vllo velamine obtectarum, vti in parte anteriore veſicae vrinariae cernitur, diſtingui poterat. Fuit nempe hic tumor anterior veſicae vrinariae pars, per hiatum in muſculis abdominis rectis et lineam albam praeternaturaliter prolapſa, minime autem inuerſa;

3) Immediata ſuper marginem ſuperiorem arcus oſſium pubis, quin in ſulco quodam eidem arcui inciſo, prodibat orificium veſicae vrinariae ſine omni canale vrethrae vices adminiſtrante, ex quo oſtio durante vita lotium ſtillicidio minime interrupto effluxit;

4) Nunquam, parentum teſtimonio, veſica maiorem amplitudinem et capacitatem aſſumſit, quoniam vreterum procul dubio ingreſſus in vicinia iſtius veſicae orificii fuit, et deficiente vrethra nihil adfuit, quod retinere lotium poſſet.

5) Margini arcus oſſium pubis inferiori adhaerebat penis, ſingulari ratione pariter deformis. Inuerſum nempe ſitum occupabant partes mentulam conformantes, corpus nempe cauernoſum vrethrae, quod inferiorem alias locum occupare ſolet, ſuperius ſitum erat, et plane fiſſum, cum ſulco intermedio, qui ex orificio veſicae ſuam

 capiebat

capiebat originem, et glande in duos lobos diuiſa finitum: corpora cauernoſa penis bene caeteroquin conformata inferiora petebant.

6) Interior corporis cauernoſi vrethrae fiſſi ſuperficies obducebatur glabra vrethrae membrana vsque ad ocellum excretorium continuata: de proſtata autem et veſiculis ſeminalibus nihil diſtinguere potui, cum cultri vſus ſtrenue denegaretur, de praeſentia harum partium autem non dubitaui, quoniam ſatis diſtincte ductuum deferentium ex ſcroto in abdomen ingreſſum tetigi.

7) Scrotum in inſolitam expanſum erat latitudinem, et mediante pene arcte cum raphe ſcroti connato, in duos ſeparatos quaſi colliculos diuiſum erat, quorum quilibet ſuum bene formatum teſticulum, epididymidem et funem ſpermaticum comprehendebat.

8) In breui a margine inferiore ſcroti diſtantia inteſtini recti exitus naturae conformiter factus cernebatur.

Pauca haec ſunt, quae de memorabili hoc puero, examine anatomico non adiutus referre poſſum. Admirationem excitat, morboſum et monſtroſum hunc ſtatum per decem annorum decurſum in populoſa vrbe latere pouiſſe, et nihil ad amoliendam vitae moleſtiam, quidquid medelae etiam expectandum erat, adhibitum fuiſſe.

Summum interim munditiei ſtudium a ſollicita et proba matre ſubminiſtratum ſtatum infantis ſatis tolerabilem reddidit.

Figuram huius deformitatis forſan alio tempore publici iuris faciam.

III.

Notae et Criteria hermaphroditi.

§. 17.

Omnibus illis, quae in ſectione praecedente de partitione et claſſificatione hermaphroditorum dicta ſunt, rite perpenſis et adhibitis, minime fere opus eſſe videtur, plura verba ad determinanda criteria hermaphroditi, vel in genere, vel huius aliusque ſpeciei, facere *b*). Latent omnino notae et criteria in conformatione genitalium

b) Eoque minus hac diſſertatione opus habeo, cum HALLERUS *in den Vorleſungen* etc. 1. Th. pag. 213. fuſe de his notis tractauerit.

Digitized by Google

talium organorum, et in diuerſa aberratione vnius vel alterius partis, a ſimplici fiſſura quadam, aut longitudine paullisper maiori clitoridis, per varios gradus ad turpiſſimas et foediſſimas monſtroſitates. Cum mihi multis in caſibus, quae diuerſo tempore de diſcrimine ſexuum praeter genitalia enunciata ſunt, non adeo magni momenti videantur, ab organis generationi inſeruientibus vnice deriuandum eſt, quid ad conſtituendum verum ſexum et ad aſſerendam hermaphroditi vel androgyni vel androgynae ſpeciem requiritur, et hac ratione parallelismus iconum et picturarum facili negotio effici poſſet, quo in duplici ſerie omnes anomaliae et varietates collocarentur, vni vel alteri hermaphroditorum claſſi familiares.

§. 18.

Verum enim vero, licet in genitalibus tantum lateat prima ſexuum diſcriminis ratio, et diuiſionis hermaphroditorum fundamentum, experientia teſte tamen euictum eſt, occurriſſe exempla, indiuiduaque, et hoc adeo die occurrere, in quibus cum perfectiſſima genitalium ſexus ſui conformatione praelucentem quandam, et quaſi praedominantem alterius ſexus naturam et characterem videmus, ita vt cum veris organis femininis indolem et characterem virorum, aut cum genitalibus virilibus morem, genium et animum femineum coniungant, prius hominum genus *Viragines* appellant, hoc *Virorum effeminatorum* nomen reportauit.

§. 19.

In deſcribendis *viraginibus* non adeo multum hodie praeſtitum eſt. Quas ego vidi et examini ſubieci *viragines* diuerſae aetatis, nam 6. eiusmodi exempla mea *aduerſaria* continent, ex quibus vnam poſt mortem cultro examinaui, communem quendam habuerunt characterem, et notas in paucis tantummodo aliquid diuerſitatis offerentes fere omnibus conſtantes:

1) Staturam longam teneram iunceam cum longo collo et artubus.

2) Cutis plerumque alba nitens, ſed duriuſcula, ſtricta, firma, cum oculis languidis, vultu triſti potius quam ſereno, iride fuſca et capillis plerumque eiusdem coloris, mediocriter longis, etiam in barba ſatis maniſeſtis, mature prorumpentibus, denſis, ſtipatis, tonſuram ſaepe requirentibus.

3)

Digitized by Google

3) Vox grauis maſcula, ſonora, et fortis.

4) Meditationibus et ſpeculationibus admodum deditae ſunt, garrulitatem ineptam ferre non poſſunt, et perſonas ſui ſexus nimis garrulas fugiunt, lectionem librorum amant, et in genere ſerioſis negotiis mirum in modum recreantur. Sique forſan ſcientiis operam dant, miros faciunt progreſſus, linguarum ſtudium colunt, hiſtoriam et matheſin cum aſſiduitate tractant.

5) Singulari quodam odio repudiant omne quicquid feminina negotia redolet, ſaepe de eiusmodi rebus ne loqui quidem volunt nec audire, amorem erga infantes, feminis adeo communem et proprium; virorum conuerſationem et conſuetudinem, quam aliae ſemper tanto cum ardore quaerunt et poſcunt, viragines vel raro amant, vel plane fugiunt; ludibria feſcennina, iocos muliebres de rebus ſexus ſui colloquia, de amoribus, grauiditate, partu et quae ſunt alia, aegre ferunt, quin cum indignatione reſpuunt.

6) Mammas habebant paruas, planas, admodum diſtantes, cum exili corpore glandulari muſculo pectorali incumbente. In genitalibus externis longior plerumque clitoris cernitur admodum prominula. hymen fere nihil diuerſitatis oſtendebat.

7) Memorabilior autem fuit vteri et genitalium internorum conditio in iſta viragine, quam anno 1786 poſt mortem aperire potui. Verſus quadrageſimum circiter annum haec virago nunquam maritata phthiſi neruoſa extincta eſt. Menſium fluxus nunquam in naturalem ordinem redigi poterat. Vterus fuit admodum paruus, puellae decem annorum perfecte aequalis, durus cum exiguo cauo, quoad figuram caeterum naturalis. Ligamenta teretia multis fibris muſcularibus ſtipata, pauciſſimis vero vaſis ſanguiferis diſſeminatis. Tubae Fallopianae paruae, anguſtae, cum exiliſſimis ouariis, in quibus fere nulla Graafiana veſicula diſcerni poterat. Nerui harum et vicinarum partium erant admodum exiles et teneri.

8) Pluribus obnoxiae ſunt morbis, ſaltem plura patiuntur ſymptomata morboſa et raro perfecta ſanitate fruuntur. Menſtruatae plerumque non fiunt, et ſi tandem ſuperatis multis moleſtiis vterus ad aſſumendam plethoram requiſitam diſponitur, vel parciſſime fluunt vel admodum irregulariter. Ad moleſtum fluorem album procliues, cachexia afficiuntur et omnibus ab ea pendentibus ſympto-

Digitized by Google

ſymptomatibus, oedemate nempe et hydrope, pleraeque phthiſi moriuntur, aetatem prouectiorem raro attingunt.

9) Steriles fere omnes manent, ſi forſan matrimonium ineunt, ad lactationem foetuum, propter exiles mammas, rariſſimis in caſibus aptae ſunt, ſed lubentius coniugium recuſant et coitum reſpuunt.

10) Praecipue omnes viragines ſingulari debilitate ſyſtematum trium infimi ventris, coeliaci nempe, meſenterici et genitalis laborare videntur, vnde digeſtionis infirmitas, procliuitas earum ad icterum et menſium vitia oriuntur, quibus adeo obnoxiae ſunt.

§. 20.

Enarratae feminarum ſpecei, quam *Viragines* appellauimus, commode Marium, ſingulare hominum genus opponere poſſumus, nomine *effeminatorum* dignum, et quod ſparſim non adeo infrequenter occurrit. Notae et characteres virorum, quoad partes genitales equidem maribus annumerandorum, in multis vero attributis femineo corpori ſimilium, non difficulter experientia teſte eruuntur. Animaduertimus enim in eiusmodi viris effeminatis plerumque ſequentia attributa:

1) Vocem femineam claram, cantui admodum ſimilem, cum vultu feminino, glabra facie, oculisque laſſis.

2) Staturam corporis teneram paruam delicatulam, cum artubus gracilioribus.

3) Minutiis ineptiisque in ornatu, veſtitu, geſtibus, vitae ratione admodum dediti ſunt molles et ſegnes iſti homines.

4) Serioſa et grauia negotia, quae virum decent, et contentionem, ardorem, ſtudium, et aſſiduitatem poſcunt, fugiunt, muliercularum vero leuidenſibus vt plurimum laboribus et occupationibus, recreationibus et ſtudiis, vt ſaltationi, cantui, filorum texturae ſimilibusque, cum feruore quodam et paſſione addicti ſunt.

5) Cum tenera illa corporis ſtatura fere ſemper coniuncta eſt organorum ſui ſexus debilitas, infirmitas, mediocris conſtitutio et ſaepe inſanabilis impotentia. Penis paruus flaccidus, nullius fere incrementi capax, teſticuli parui, molles, frigidi, tenellae veſiculae feminales, proſtata admodum exilis, et praeter ludibria et cum ſequiore ſexu ineptiis ludicris, in ſeriores amplexus non facile ferun-

feruntur. Mollitie et ignauia quidem diffluunt, ſed maſculo amoris igne non erga alterum ſexum incenduntur.

6) Laborant eiusmodi mares effeminati plerumque vitiis infimi ventris, praecipue ſyſtematis coeliaci et meſenterici, et eam ob cauſam haemorrhoidibus facile obnoxii, quae ſi bene fluunt, bene etiam ſeſe habent, et vitam viuere poſſunt ſatis tolerabilem et diu durantem, eoque magis, cum raro, ſaltem non adeo frequenter contagioſis iſtis et impuris morbis afficiantur, propter amplexuum libidinoſorum auerſationem, quibus tam frequenter noſtris temporibus incauta iuuentus contaminatur, onaniae autem homagium praeſtant.

§. 21.

Haberemus itaque in vtroque ſexu indiuidua, in quibus non obſtante ſexus manifeſta regula, characteris quidquam, nec adeo parui momenti in vno alteroque connubium genii, naturae et indolis alterius ſexus adeſſe videtur, licet nemo tam vnum quam alterum pro hermaphrodito declaraturus erit.

Cum his autem licet minime confundi debere videantur quaedam hominum vitioſorum ſpecimina, quae ſi fidem habere volumus antiquis ſcelerum narratoribus et pictoribus, Martiali, Svetonio, Ovidio, Petronio c) et Stegmanno d), ſub *Tribadum* et *Paederaſtarum* nomine magno numero exſtitiſſe dicuntur, et quorum cohors et noſtris forſan temporibus non minor erit, attamen non diffitendum eſt, aliquam analogiam his cum illis intercedere, ſed non conuenit turpem iſtam imaginem vlterius expolire. Id tantum moneo, conuenientiam et diſcrepantiam ſexuum, ſi hermaphroditi notio phyſica diſtinctius apparere poſſit, nulla ratione melius exhiberi, quam ſi in ſeriem picturarum omnia ſpecimina hermaphroditorum collocarentur, quae de diuerſis claſſibus et ordinibus cum eorundem anomaliis proſtant e).

IV.

c) *Conferantur modo, Monumens de la vie privée des douze Ceſars, d'apres une ſuite de pierres gravées ſous leur regne,* à Caprées 1780. 4.

d) *De Curioſis clitoridis annotatis,* in *Miſcell. curioſ. ſ. Ephem. Nat. Cur.* Decur. III. anno IV. Obſ. 112. p. 231.

e) Forſan in modum elegantis ſcripti *Hermaphrodite garçon et femelle deſſiné apres nature,* à Paris 8.

IV.

Controuerſiae, diſcuſſiones et opiniones, quibus anſam dederunt traditiones et obſeruationes de Hermaphroditis tam in eccleſia quam in foro et negotiis publicis priuatisque.

§. 22.

Exploſa iam, vel ſaltem oblita cum ignominioſa et homines dehoneſtante tum crudeli quin tyrannica ſententia, quam veteres legislatores de hermaphroditis ceu portentis monſtris et oſtentis ferebant, quorum, an in rebus naturalibus ignorantiam, an ſuperſtitionem magis in fouenda eiusmodi illicita et inhumana opinione, potius accuſare debemus, mei non eſt explanare. Adeat qui ſe convincere vult, Iureconſultos *f*) et Medicos *g*), perſuaſus ſum, ſine indignatione lectionem non eſſe finiturum, ergo ne verbulum quidem de his obſoletis.

§. 23.

Occurrunt vero etiam noſtris temporibus caſus, vbi vel reſpectu baptismi in chriſtiana eccleſia *h*), aut circumciſionis apud Iudaeos

f) ZAVNSCHLEIFFER in *oper. de Iure Monſtrorum.* SPECKHAHN *Quaeſtionum iuridicar.* Cent. I. Num. 77. crudelis lex. DOEPLER *Schauplatz der Strafen.* I. Th. pag. 1040. JOH. HENR. WOLFART *Tractatio iuridica de ſodomia vera et ſpuria Hermaphroditi.* Francofurti 1742. 4. etc.

g) PAVLLI ZACHIAE *Quaeſt. medico legalium.* Tom. III. Francof. 1666. fol. T. I. variis in locis. MICH. BOVDEWYNS *Ventilabr. medico theolog.* Antwerp. 1666. 4. p. 427. PAVLLI AMMANNI *Irenicum Numae Pompilii cum Hippocrate.* Francof. et Lipſ. 1689. 8. p. 119. notat hermaphroditos non ſubmergendos eſſe. MICH. BERNHARDI VALENTINI *Corpus iuris medico legale.* Francof. ad M. 1722 fol. multis in locis. MICH. ALBERTI *Syſtema Iurisprud. medicae.* Tom. I. P. I. Halae 1725. 4. pag. 50. JOH. ERN. HEBENSTREIT *Anthropologia forenſis.* Lipſ. 1753. 8. p. 622. bonae Viri emunctae naris notae. FRIDERICI BOERNER *Inſtit. med. leg.* Vitemb. 1755. 8. §. XXXIV. PIETSCH *lib. cit.* pag. 552. Celeberr. ZACHARIAS GOTTLIEB HUSTY *Diskurs über die mediciniſche Polizey.* 1. 2. B. Presburg und Leipzig 1786. 8. im 1. B. §. 119.

h) CHRISTOPH. TIMOTH. BVRGHART. *Satyrae Medicor. Sileſiacorum.* Tom. I. Specimin. I. Obſ. X. p. 58. Vocabatur, vt infantem recens natum aſpiceret, et indicaret, cuiusnam generis eſſet, quo parentes eo melius dirigerentur, an in ſacro baptismate *Iohannis* vel Margarethae nomen ipſi imponere deberent. In puero iſto vidit ſaccum ingentis magni-

Digitized by Google

Iudaeos *i*), vel in ſucceſſione feudali, vel reſpectu ineundi matrimonii et ſacerdotii, vel in dirimenda lite de impotentia coniugali oborta *k*), vel etiam forſan in pluribus aliis negotiis quaeſtio de hermaphroditis intricatis controuerſiis, ſpinoſis diſcuſſionibus, opinionibus ſaepe ſuperſtitioſis ſaepe ridiculis, aliisque fictionibus et ineptiis anſam dare poſſunt.

§. 24.

Licet igitur in foro iuridica quaeſtio de Hermaphroditis, curioſitatis potuis quam neceſſitatis cauſa, ſaepius ventilata et multis partim ridiculis pro genio ſaeculi aſſertis et argumentis diſputata ſit, ſemper melius erit medicum reſponſum requirere, et medicam deciſionem ſuper fabrica et magis in vnum vel alterum ſexum inclinante et praedominante quaſi diſpoſitione, poſcere et expectare, ſi partim reſpectu diſcuſſionis feudalis et religioſae, partim muneris, officii et veſtitus pro vno vel altero ſexu diiudicandum et decernendum eſt. Euicta igitur et nunc iam non amplius in dubium vocanda veritate, in animantibus calidi ſanguinis, non obſtante multiplici narratione et aſſertione, nunquam verum exemplar obſeruatum viſum

que

magnitudinis durinſculum ſub ſcroto in duos exiguos colliculos diuiſo, et ſolam glandem praeputio non obtecta. In hoc ſacco apparebat rimula continuo fere vrinam plorantem, primo intuitu omnino vuluam muliebrem repraeſentans, quae obſtetrici impoſuit puerum pro hermaphrodito vendendi, nullum ani veſtigium erat inueniendum. Saccus ille erat vrinae receptaculum, in qua durante grauiditate lotium collectum fuit, eius facta inciſione aliquot librae effluxere. Vrinae meatus in locum ani abierat, ano plane deficiente. Infans paulo poſt fato ineuitabili ceſſit.

i) *Satirae Medicor. Sileſiac.* Wratislav. 1736-1742. 8. T. I. Specimine III. Obſ. II. pag. 5. d. 23. Dec. 1735. Auctor anonymus vidit Wratislaviae infantem Iudaicum monſtroſis genitalibus praeditis. Scrotum quidem ordinarium in loco alias conſueto apparebat, at, loco penis conſpiciebatur verſus latus dextrum ſuper ſcrotum oblique deorſum ad longitudinem ſesqui pollicis cutis, qua penis incluſus, adeo corrugata, ac ſi integumenta membri virilis communia ipſi adglutinata eſſent. Glans penis imperforata, in perinaeo autem erat rima cum exiguo foraminulo. Membrum virile in ſcroto ſub tunica penis illa corrugata cum vno teſticulo aderat. Vrethra verſus inteſtinum rectum et perinaeum reclinata erat, ex qua infans quaſi ex fonte ſaliente vrinam reddebat. Parentes dubii, cui ſexui reſpectu circumciſionis adſcribendus eſſet, hanc operationem tardius adminiſtrarunt, donec luculentius conſtaret, puerum eſſe. Octauo vitae breuis menſe mortuus eſt.

k) MICH. ALBERTI *Diſſ. de Inſpectionis corporum forenſis in cauſis matrimonialibus fallaciis et dubiis. Von zweifelhaften Beſichtigungen in Eheſachen.* Halae 1740. p. 13.

Biblioteca Nazionale NAPOLI V. E. III

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

tat. Tom. XIII.



Digitized by Google

que eſſe, in quo genitales pàrtes vtriusque ſexus ad impraegnandum et fouendum requiſitae coniunctae fuiſſent, omne deciſionis medicae fundamentum vnice ex ſecunda et tertia claſſe, adhibitis nonnullis ordinibus quartae claſſis deſumendum eſt, et medico, his notionibus probe imbuto, nulla remanere difficultas poteſt, controuerſiam motam cum honore, conſcientia et veritate dirimere et enunciare.

Breuis explicatio tabularum.

Tab. I.

Deformitas genitalium pueri *Ioannis Chriſtiani Lentge* ab anterioribus repraeſentata.

A. B. Bina loculamenta burſae (Scroti) in quae ope breuis eminentiae ſcrotum infantis diuiſum eſt, teſticulos continentia.

C. D. Appendiculae binae dextri receptaculi A. maior et minor laxae et molles, quarum ſuperior partem inteſtini recti comprehendere videtur.

E. Penis cum glande ſua fiſſa et praeputio rugoſo.

F. F. Hiatus ſiue ocellus, commune nempe orificium vrinae excretioni aeque quam ſcybalorum eliminationi deſtinatum, quem pro ſinu muliebri habuerunt.

Tab. II.

A poſterioribus viſa.

A. B. Bina ſcroti loculamenta cum appendice dextri receptaculi.

F. Ocellus communis eliminandis ſordibus et lotio decretus.

a. Leuis impreſſio vbi alui exitus eſſe debuiſſet.

Digitized by Google

J. FR. GMELIN
MONITA LITEM DE PHLOGISTO
SPECTANTIA

PRAELECTA D. XIV. MARTII A. cIↄIↄccxcv.

Ab eo inde tempore, quo non primus quidem *a*) obſeruauit, verum euidentius et experimentis exactius inſtitutis demonſtrauit, metalla, dum calcinantur, pondere abſoluto creſcere, tot de chemia

a) Ne enim dicam *I. Reys*, qni libello iam 1630 edito: eſſay ſur la recherche de la cauſe, par la quelle l'eſtain et le plomb augmentent le poid, quand on les calcine. Bazas 8. idem iam notauit, et perinde ac *Lavoiſier*, a principio aëreo reſorbto deduxit, praeter alios *R. Boyle* (exercitationes de atmoſphaeria corporum conſiſtentium, deque mira ſubtilitate, determinata natura, et inſigni vi efflnuiorum, ſubiunctia experimentis nouis, oſtendentibus, poſſe partes ignis et flammae reddi ſtabiles ponderabilesqne etc. Lugd. bat. 1676. 12. p. 237-305.) connerſionem metallorum in calcem pariter acceſſioni potius, quam iacturae tribuens, *I. I. Becher* (phyſica ſubterranea. Lipſ. 1703. 8. p. 448.), *Homberg* (memoir. de l'académ. des ſcienc. à Paris ann. 1705. p. 92.), *V. Hiaerne* (acta et tentamina chemica. Holm. 1706. 4. T. II. p. 112.), *N. Lemery* (Memoir. de l'Acad. des ſcienc. à Paris ann. 1712. p. 57.), *I. G. Gmelin* (Commentar. acad. petropolit. T. V. p. 263.), Auctor anonymus libelli: Diſſert. ſur la canſe de l'augmentation de polds, que certaines matiéres acquierent dans leur calcination. à la Haye 12. 1748. et alius in *Hamburg. Magaz.* Vol. VIII. faſc. 4. p. 443. et alius in *neuen Anmerkungen über alle Theile der Naturlehre.* P. II. p. 135-137. *B. R. A. Vogel* (progr. experimenta chemica de incremento ponderis corporum qnorundam igne calcinatorum. Goetting. 1753. 4.), *I. Fr. Maler* (*Carlsruh. nützliche Sammlung.* 1758. faſc. 7. p. 49-56.), *I. Fr. Meyer* (*chymiſche Verſuche zur nähern Erkenntniß des ungelöſchten Kalks* etc. Hannov. und Leipzig 1764. 8. p. 168 ſeq. 227 ſeq., *Chardenon* (memoir de l'académ. de Dijon. 8. T. I. 1769. p. 303.) *Ch. E. Weigel* (obſerv. chem. et mineralog. T. I. obſ. 2. et T. II. obſ. 1.), *Bayen* (apud *Rozier* obſervations et memoir. ſur la phyſique, l'hiſtoire naturalle etc. 4. T. III. 1774. Febr. p. 129-145. Apr. p. 280-295.), *T. Bergman* (de praecipitatis metallicis opuſcul. Vol. II. p 394.), *I. A. Carl* (de igne atque grauitate calcis metallicae. Ingolſt. 1772. 4.), *Prieſtley* (experiments and obſervations relating to various branches of natural philoſophy etc. 8. Vol. III. 1786. p. 76 ſeq.) illud numeroſis experimentis, confirmarunt.

Digitized by Google

chemia meritis clarus *Lavoiſier b)*, quo ille penitius in cauſſam iſtius augmenti inquiſiuit, noua omnino et laetiori in dies facie comparuit chemia, multorum phaenomenorum tum in natura tum in artificum officinis obuiorum facilius nunc eamque pleniorem rationem reddens, quam quidem prior aetas aut potuit aut voluit.

Neque tamen in felicibus iſtis ad veritatem eruendam progreſſibus acquieuere chemici, ſed prioris aeui opiniones quum impares viderent multis eorum phaenomenorum, quae noſtra aetas enodare geſtit, explicandis, omnes fere meris ingenii figmentis niti, incauto forſan atque iniuſto iuditio pronunciarunt.

Quod quidem iudicium potiſſimum de phlogiſto latum fuit, cui a *Stahlio* eiusque diſcipulis aliae atque aliae corporum, praeſertim inflammabilium et metallicorum, dotes, et, ſi ignis praecipue violentiae exponantur, mutationes fuere attributae, quod autem, quum ſine illo conſiſtere atque enucleari poſſe eas dotes ac mutationes, ſibi perſuadent, merum eſſe commentum, nullo argumento demonſtrandum, ex entium claſſe ergo delendum, anteſignano *Lavoiſier c)*, concludunt multi, iisque celeberrimi noſtri aeui chemici *d)*,

His

b) Opuſcul. phyſiques et chymiques à Paris. 8. T. II. c. 5 et 6. *aus dem franzöſiſchen überſetzt von Ch. E. Weigel.* Greifswald. 8. Vol. I. p. 225. 248. 260. 280. et Memoir. de l'Académ. des ſcienc. à Paris ann. 1774. p. 351 ſq. et ann. 1775. p 520 ſq.

c) Memoir. de l'Académ. des ſcienc. à Paris ann. 1783. p. 505-530.

d) Nominaſſe ſufficiat *Guyton de Morveau*, *Berthollet*, *de Fourcroy*, *Haſſenfratz*, et *Adet* (methode de nomenclature chymique avec un nouveau ſyſteme de charactéres chymique etc. à Paris 1787. 8.), qui ſingull quoque in aliis ſcriptis, *Chaptal* (*Anfangsgründe der Chemie aus dem Franzöſiſchen überſetzt, und mit Anmerkungen von Fr. Wolf nebſt einer Vorrede von S. Fr. Hermbſtaedt* (qui ambo alibi quoque eidem ſententiae adſtipulantur.) Königaberg 8. P. I. 1791. p. 9 ſq.), *Fr. L. Schurer* (hiſtoria experimentorum circa analyſian aëris atmoſphaerici vſumque principiorum eius in componendis diuerſis corporibus. Argentor. 1789. 4.), *I. Lubbock* (diſſ. de principio ſorbili communi mutationum chemicarum cauſſa. Edinb. 1784.), *Th. Trotter* (obſervations on the ſcurvy with a review of the opinions lately advanced on that diſeaſe. London. 8. 2 Edit. 1792.), *Th. Beddoes* (obſervations on the nature and cure of calculus, ſea-ſcurvy, conſumption, catarrh and fever, together with conjectures upon ſeveral other objects of phyſiology and patho-

His tamen illuſtribus phlogiſti aduerſariis, praetermiſſis iis, quae ad alias ſcientiae naturalis et ſalutaris diſciplinas ſpectant, argumenta quaedam, ex chemiae fontibus, et partim ipſis iis experimentis, quibus phlogiſton impugnant, depromta, opponere liceat, quae mihi quidem, neque in *Stahlii*, neque in alius cuiuscunque verba iuraturo, ſed ſolius veritatis ſtudioſo, eius videntur eſſe momenti, vt non excuſent modo eos, quos aut hebetioris ingenii, aut obſtinatioris in praeconceptis opinionibus tenendis animi arguunt ſtrenui nonnulli nouae ſententiae ſectatores, ſed fauere adeo videantur veteri, illi tamen correctae de phlogiſto doctrinae, et egregie conſiſtere eam poſſe cum praeſtantiſſimis recentioris chemiae pneumaticae inuentis mihi certe valde probabile reddant.

Metalla, quando calcinantur, pondere abſoluto creſcere, quando ex ſtatu illo calcis redeuntia metalli nitorem recuperant, imminui, tot experimentis atque obſeruationibus hodie euictum eſt, vt de ea veritate nullus amplius dubitationi ſit locus: Quodſi igitur metallis, eam mutationem, quae in ſcholis chemicarum calcinatio audit, perpeſſis, aliquid acceſſiſſe, manibus quaſi palpare tibi licet, cur, inquiunt phlogiſti aduerſarii, iacturae, cuidam tribuere illam malles?

Populare ſatis argumentum etſi nodo gordio difficilius ſoluendum videri poſſet multis, aliter tamen ſentient ii, qui toties obſeruant in natura et chemicorum officinis obuia exempla corporum, quae quamuis euidentiſſime parte ſui exuta, pondere aucta redeunt, iacturam

pathology. London 1795. 8. Letter to *E. Darwin* on a new method of treating pulmonary conſumtion, and ſome other, diſeaſes hitherto found incurable. Briſtol. 1794. 8. et Letters from *D. Withering*, *D. Ewart*, *D. Thornton* and *D. Biggs* together with ſome other parpers ſupplementary to two publications on aſthma, conſumption, fever and other diſeaſes. Briſtol. 1794. 8.), *Gallini* (ſaggio d'oſſervazioni concernenti li nuovi progreſſi della ſiſica del corpo umano. Padua 1792. 8.), *Giobert* (Memoir. de l'académ. des ſcienc. à Turin ad ann. 1790 et 1791. p. 299 ſq.), *I. A. Scherer* (apud *I. Iacquin* Collectanea ad botanicam, chemiam, et hiſtoriam naturalem ſpectantia. Vienn. 4. Vol. IV. 1790.), *Girtanner* (*Anfangsgründe der antiphlogiſchen Chemie.* Berlin 1792. 8. Ed. II. 1795.), et *Hildebrand* (*Anfangsgründe der Chemie.* Erlang. 8. Vol. I-III. 1794.).

Digitized by Google

iacturam ſcilicet, quam fecerant, aliunde largius reſarcientia: Exempli loco ſit vitriolum ferri; ſolue eius libras 435, quae ex calculo *B. Bergmanni e)* paululum vltra 100 ferri libras continent, aqua, quantum iis diſſoluendis ſufficit; ſoluto huic vitriolo inſtilla lixiuium, quod a coeruleo berolinenſi denominatur tamdiu, donec nullam amplius in illo liquore mutationem concitet; relinque quietum liquorem, donec omne ſedimentum, illum turbans, delapſum ſit; limpidum nunc liquorem defunde, ſedimentum aqua pura elue atque exſicca; habebis loco 435 librarum vitrioli 590 *f)* ſedimenti profunde caerulei, et licet in vitriolo ferrum acidum et aquam, quae olim ipſi iuncta, nunc in liquorem ſupranatantem tranſierunt, manifeſtiſſime dimiſerit, eius pondus 155 libris auctum.

Quodſi igitur corpora, etiamſi parte ſui ſpoliata, auctum pondus oſtendant, certe ſanae rationi non repugnat eorum ſententia, qui metalla, etſi, dum calcinantur, pondere creſcant, partem ſui amiſiſſe ſibi perſuadent.

Intercedit ea ſcilicet inter corpora ratio, vt alia atque alia ex diuerſis materiis conflata, vt primum ſeſe contingunt, opitulante crebro certo caloris gradu, in partes, ex quibus componebantur, diuulſa, mutuae attractionis lege nouas copulas ineant, noua quaſi corpora gignant; ita, vt in hoc exemplo perſiſtam, ferrum, acido quocunque ſolutum, a lixiuio caerulei Berolinenſis inſtillato ſtatim deſerit, cui hactenus nuptum erat acidum, materiam tingentem lixiuii illius, quam fortius attraxit, ſecum vniendo, ſedimenti egregie caerulei ſpecie in fundum delabitur, dum eodem tempore acidum, quo ſolutum erat, partem alcalinam lixiuii arripiendo, nouum quaſi ſal neutrum progenerat, aquae copia diſſolutum.

Dominatur autem iſta mutuae attractionis lex per omnem mundum corporeum, ita, vt ne ſubtiliſſimae quidem, quas hactenus nouimus, materiae caloris, lucis, electrica, variae illae fluidorum elaſticorum

e) De analyſi aquarum. §. XI. 6. D. Opuſc. Vol. I. p. 137.

f) Si *Bergmanum* ſequaris de praecipitatis metallicis. §. VI. A. Opuſc. Vol. II. p. 392.

corum ſpecies, de quarum exactiori cognitione noſtrum gloriatur aeuum, eius imperium detrectare videantur; neque vnquam in natura ſimplex modo obtinet eiusmodi attractio, ſed prouti praeter alios egregie annotauit Ill. *Girtanner g*), ſemper duplex, triplex, aut magis adhuc compoſita, ita vt ſi corpus quoddam, alterum contingens, eius vi huic alteri partem aliquam ſurripit, huic alteri corpori perinde aliquam ſui partem mutuo tradat et relinquat.

Quodſi hanc legem ad metallorum calcinationem applices, quodſi concedas, metallum, dum calcinatur, ex medio illo, in quo fit calcinatio, principium quoddam aëreum ſugere et ſibi ſumere, quid viciſſim tradit metallum illi medio? Si veterem doctrinam conſulas, phlogiſton; ſi pneumaticos audias, ſane nihil; calx enim metalli ſecundum hanc ſententiam eſt metallum integrum, baſi aëris vitalis iunctum, ſiue quae vox huic hypotheſi ſuperſtructa ipſis magis arridet, metallum oxydatum.

At quid, quaeſo, aiunt pneumatici, eſt illud phlogiſton, quod nullo experimento ſiſti ſenſibus nudum, neque pondere, neque vlla alia nota ſenſibus obuium reddi poteſt, cuius ne veſtigium quidem in illo medio, in quod tranſire perhibetur, deprehendas?

Regeri ad haec poſſet, quod iam alii regeſſerunt, neque baſin aëris vitalis ſiue principium, quod vocant oxygenium *h*), neque alias materias ſubtiliores, v. g. electricam, lucis, caloris *i*) ſiſti hactenus nudas et ab omni peregrina materia liberas potuiſſe, tum quod vaſis noſtris recipi et contineri nequeunt, et per denſiſſima, quae nobis videntur, permeant atque euadunt, tum quod multiplici adeo ad innumeras corporeas materias feruntur attractione, vt vix vllum in mundo corporeo cogitari poſſit ſpatium, in quo non inueniant aliquam materiam, cui illis legibus obtemperatura iterum nubant. Et hae tamen materiae omnes vnanimi fere phyſicorum conſenſu inter materias corporeas militant: Quidni ergo cum iis phlogiſton?

At

g) l. c. Ed. I. p. 13.

h) *Girtanner* l. m. c. p. 63.

i) *Girtanner* l. m. c. p. 27. *Lavoiſier* traité elementaire de chimie. à Paris. 8. T. I. 1789. p. 7.

Digitized by Google

At obiicient, pondere tamen ſuo manifeſte ſatis in ſenſus incurrit baſis ſiue radix aëris vitalis, quippe cuius acceſſu metalla, dum calcinantur, pondere tantopere increſcunt, non perinde phlogiſton; augmentum illud ponderis principio aëreo deberi metallum ſubeunte, ſupra iam dictum, verum ex eo non ſequi, materiam, qua in iſta calcinatione orbari metallum *Stahlio* viſum fuit, pondere carere, luculenter, vti equidem putauerim, oſtenſum fuit.

Neque ſane opus eſt, ad negatiuum phlogiſti pondus confugere, quae ſententia nonnullis celeberrimis chemicis, *Scheffero k)*, *Rinmano l)*, *de Morveau m)*, *Daniel n)*, *Grenio o)*, *Wieglebio p)* placuit, ſed analogiae magis conſentaneum, exile valde pondus, vel ſenſiliſſimas noſtras libras fugiens, illi tribuere, quale materiae electricae, lucis, caloris *q)* adſcribunt noſtrae aetatis phyſici. Quis, quaeſo, ante reſtauratae phyſicae tempora fluidum dari, aqua, ſi ponderis ſpecifici rationem habeas, octingenteſies et millies fere inferius credidiſſet? Quis ante poſtrema decennia dari fluidum aërem communem elatere quidem ſuo mentiens, ſed pondere ſpecifico duodecies et terdecies inferius, quale gas inflammabile? Quis non exinde magna cum veri ſpecie colliget, dari ſubtiliora adhuc, quorum pondus multis numeris inferius inſtrumentis hactenus cognitis definiri non poteſt. Habet igitur et hoc reſpectu ſui ſimilia in mundo corporeo phlogiſton.

k) Kongl. Svensk. Vetensk. Academ. Handling. Vol. XVIII. ann. 1757. trim. 4. art. 4 p 321 ſeq.

l) *Verſuch einer Geſchichte des Eiſens.* P. I. §. 64. p. 211.

m) Digreſſions academiques ou eſſais ſur quelques ſujets de phyſique, de chymie et d'hiſtoire naturelle. à Dijon et Paris 8. Vol. I. 1772. nr. 1.

n) *Verſuch einer Theorie der wichtigſten Beobachtungen aus der Naturlehre, die man zum Theil durch fixe Luft oder fette Säure zu erklären bemüht war.* Halle 1777. 8.

o) Diſſ. de geneſi aëris fixi et phlogiſticati. Hal. 1786. 8. p. 90. *Syſtematiſches Handbuch der Chymie.* Halle 8. P. I. 1787. p. 229. §. 336. 337. P. II. Vol. II. 1790. p. 76-79. §. 2033-2036. et alibi.

p) *Chemiſch. Annal.* 1791. Vol. II. p. 403 ſq. et alibi.

q) *Girtanner* l. c. p. 36. Irrita ſana fuere, ignem quem vocat, ponderandi. *F. Fontanae* (Opuſc. ſcientifici. Flor. 1783. p. 90. 99.), neque eam, quam ex iis traxerunt, admittunt conſequentiam *Boylei* (l. c.) numeroſa, et *Roebuckii* (Philoſoph. Transact. Vol. LXVI. 1777. art. 31.) tentamina.

Omni tamen pondere carere phlogiſton, ſiue quocunque recentiori nomine condecorare libet iſtam metallis adhaerentem materiem, ego quidem neutiquam aſſeuerauerim *r*); perſuaſiſſimum mihi potius eſt ex iis experimentis, quae tam cum maiori metalli copia quam cum maiore cura inſtituta fuerunt, patere, notabili illi ponderis augmento, quod metallis, dum calcinantur, contingit, praeceſſiſſe decrementum. Nollem ſane ad eos prouocare, quorum experimenta huius illiusue vitii accuſare geſtiunt pneumatici, ſed teſtis mihi ſit immortalis *Lavoiſier*, quo ſiue praeſtantiam ſupellectilis et inſtrumentorum, quibus vtebatur, ſiue acutum in experimentis inveniendis ingenium, ſiue perſeuerantem in iis continuandis animum, ſiue ſubtile in iis doctrinae chemicae accommodandis iudicium, ſiue exactum iis ſuperſtructum calculum ſpectes, neminem noſtrorum chemicorum, ſuperiorem mihi videri, pace tantorum virorum, ingenue fateor.

Enarrat autem ille *s*) plura experimenta, quae, vt augmentum ponderis, quod metalla, dum calcinantur, capiunt, exploraret, cum ſtanno in vaſe retorto vitreo inſtituerat, et vidit omnino, et conſtanti quidem effectu, non augeri pondere vas cum metallo contento, quamuis calcinato, ſed antequam aër externus in apertum denuo vas irruebat, pauliſper potius minui, quod decrementum licet exactiſſima ſe libra et maxima in eius vſu circumſpectione vſum fuiſſe aſſeueret, caſui fortuito tribuere mauult, quam verae iacturae *t*). Erant autem ſtanni vnciae octo, quae in altero experimento vaſi, cuius area 43, in altero vaſi, cuius area 250 pollices cubicos aequabant, immittebantur; erat pondus vaſis prioris vna cum metallo contento, poſtquam per calorem pars aëris ex vaſe expulſa, eiusque finis ignis adpli-

r) Ne lucis quidem materiem eo penitus carere, ex turbith minerali in phiala vitrea vtrinque occluſa luci expoſita, et pondere aucto in puluerem nigrum conuerſa acute colligit Cl. *Bonvoiſin* (Memoir. de l'Académ. de Turin. Vol. V. p. 297.).

s) Memoir. de l'Académ. des ſcienc. à Paris ann. 1774. p. 354-364.

t) Etiamſi in aliis cum vini ſpiritu ardente captis experimentis ſimile exiguum ponderis decrementum permeanti per vitrum lucis caloriſque materiae adſcribat. Memoir. de l'Académ. des ſcienc. à Paris ann. 1784. p. 599.

adplicati vi in anguſtiam capillarem protractus et obliteratus erat, = 13 vnciis, vna cum drachma, $68\frac{87}{100}$ granis; poſtquam autem metalli pars calcinata erat, aequabat illud 13 vncias, drachmam, $68\frac{60}{100}$ grana, diminutum igitur erat $\frac{27}{100}$ grani; vt primum autem diffracta retorta liber aëri patebat acceſſus, aequabat 13 vncias, 2 drachmas, $5\frac{63}{100}$ grana; increuerat ergo $3\frac{13}{100}$ granis.

In altero experimento pondus vaſis vna cum metallo contento, poſtquam pars aëris vas explentis expulſa, eiusque finis pari modo obliteratus erat, aequabat 20 vncias, 6 drachmas, $16\frac{88}{100}$ grana; metalli autem parte calcinata 20 vncias, 6 drachmas, $15\frac{88}{100}$ grana, vt igitur decrementum ponderis grano integro aequale eſſet, vaſe autem aperto, quum aër externus irruens cum metallo in contactum veniret, pondus ab aëris parte attracta $10\frac{6}{100}$ granis auctum fuit.

Ex hoc horum experimentorum ſtabili decurſu elucefcere mihi quidem videtur, ingreſſum principii aërei, quod metallis, dum calcinationem ſubeunt, accedit, praegredi egreſſum alterius, quod ipſis inhaerebat, et, quamuis illo pondere longe inferius, non tamen omni caret, quod, antequam aufugiat, attrahere alterum metallum non poteſt. Vnde enim ſenſibilis illa in definito illo interuallo ponderis diminutio, niſi particulam quandam corpoream auolaſſe tibi perſuadeas? Et cuius illa eſſe poterit? Certe non vitri, cuius nimis fixa eſt indoles, vt iſto potiſſimum igne vapores emittere queat; non aëris contenti, qui partim, quod tot alia loquuntur pericula, per denſum vitrum etiam candens, modo integrum, permeare non poteſt, partim a metallo trahitur: Ergo metalli.

At metalli tamen, quod ignis violentia in calcem conuertitur (ſermo eſt de metallis paulo fixioribus, quae igne, quali ad eam mutationem opus eſt, nondum integra in auras auolant, quale quid v. g. arſenico, argento viuo, contingit), in aëre illud lambente ne veſtigium quidem reperitur; debebat tamen huic inhaerere, ſi, dum metallum vritur, aliquid volatile ex eo ſecedit: Si tamen metalla in puriſſimo aëre vitali comburantur, aut omnis ille abſorbetur, aut, quicquid eius reſtat, ſuam ſeruat indolem intemeratam; ſi in aëre

communi calcinatur, ille aut plurimo aut omni ſuo ſpoliatur aëre vitali, ſuperſtite ſolo phlogiſticato, quem *Prieſtley* appellauit, aut azotico pneumaticorum, hunc autem iam inhaeſiſſe aëri communi, et partem eius conſtituere, innumera confirmant experimenta.

Ex metallis, dum calcinantur, aliquid in aërem tranſire, credibile reddit odor, quem nonnulla, fixioris etiam indolis, quamuis puriſſima, emittunt, quando ignis vim experiuntur *u*).

Neque ſemper intemeratus manet aër vitalis, in quo metalla fuere combuſta, vt potius numeroſa proſtent experimenta, in ferro potiſſimum capta, in quibus ſuperſtes aër indubia prodidit acidi aërei vel gas azotici veſtigia; etiamſi me non fugiat, illud inquinamentum nunc peregrino cuidam principio, a quo ferrum vix vnquam liberum ſit *x*), carbonem vocant pneumatici, nunc ſordibus fortuitis aëris vitalis, qui ſiue ex nitro *y*), ſiue ex magneſia nigra *z*), ſiue ex mercurii calce rubra *a*), tum addito nitri acido confecta (vocant vulgo mercurium praecipitatum rubrum), tum ſolo igne praeparata, ſiue ex ſale illo, quem gas inflammans *Weſtrumbio* dictum cum ſalibus lixiuioſis fixis progenerat, tametſi hunc ceteris omnibus puriorem largiri teſtetur *Lavoiſier*, niſi primo tranſeuntes lagenas ſemoueas *b*), ignis vi extortus fuerit, frequenter gas phlogiſticato atque acido aëreo contaminatus eſſe fertur, tribui; neque equidem vel ferro plumbaginem ineſſe, ad carbonem pneumaticorum prope acceden-

u) v. g. cuprum et ſtannum. *I. G. Wallerius* (*phyſiſche Chemie überſ. von Chr. Ehr. Weigel.* Leipz. 8. P. II. Sect. IV. 1775. C. XXII. §. 5. p. 346. et C. XXIV. §. 5. p. 421.

x) *Lavoiſier* trait. element. etc. I. c. III. p. 48

y) *Ingenhouß* Verhandlingen van het bataaſſch Genootſchap der proefondervindelſe Wisbegeerte. Rotterdam. 4. D. V. 1781. p. 107 ſq. *Prieſtley* experim. and obſervations on differ. kinds of air. III. p. 294.

z) *Bayen Chemiſche Annal.* 1794. I. p. 181. *R. Kirwan Beytr. zu den chem. Annal.* III. 1788. p. 174. *Weſtrumb kleine phyſicaliſch chemiſche Abhandlung.* Leipzig 8. Vol. II. faſc. I. 1788. p. 127 ſq. *Prieſtley* l. m. c. III. p. 230. 231.

a) *Lavoiſier* traît. elem. III. c. VII. §. 6. p. 521.

b) *Lavoiſier* l. m. c.

Digitized by Google

accedentem, *B. Bergmani c)* inueſtigatione edoctus, vel aëri vitali frequentiſſime peregrinum quoddam fluidi elaſtici genus, negare auſim, id tantummodi monere heic liceat, ob creberrimum hoc vtriusque vitium, ſi quidem minorem puritatis gradum hac voce notare fas eſt, conſequentlas ex inſtitutis cum vtroque experimentis fallere propter euentum magis complicatum facillime poſſe, et dubium relinquere obſeruatorem, nullo partium ſtudio ductum, vtrum hunc ſoli arctiori corporum copulae, an interuenlentibus his peregrinis materiis tribuere ſaltem ex parte debeat.

Sed fac etiam, nunquam alterari iis dotibus, in quas per noſtra inſtrumenta inquirere nobis datum eſt, aërem vitalem, in quo arſere metalla, nunquam ſupereſſe a communi aëre, in quo calcinata fuere, niſi gas phlogiſticatum, quod partem eius alteram conſtituit, an ex eo legitime concludes, nihil ex metallis egredi, dum calcinantur? Nonne diſcedens ab altera haec fugacior metallorum pars perinde ac lucis et caloris meteries euadere per vaſa noſtra, fugere ſenſus noſtros poteſt, ſiue meraca, ſiue quod maiorem prae ſe fert veri ſpeciem, in lucem reſoluta aut combinata? Notatu certe dignum videtur, metalla ignis vi non calcinari, niſi lucem ſpargant, tanto citius, quanto viuaciorem, quali, dum in aëre vitali aut gas inflammante exardeſcunt, refulgent.

Ex his iam patet, quo iure aſſeri poſſit, nulla nota ſe manifeſtare ſenſibus phlogiſton; poterat forte *Stahlius*, quae frequens eorum ſors eſt, qui nouis hypotheſibus inuenlendis, exornandis, commendandis gaudent, plura tribuere ſuo phlogiſto, quam aut ſana dictitat ratio, aut fida confirmat experientia atque obſeruatio; poterat, qui primus quaſi per haec auia facem praetulit, inuitus aberrare; verum adeo indulſiſſe ingenio ſuo ingenuum virum, vt merum commentum inter entia collocaret, grauiſſima profecto eſt inſimulatio.

Metalla certe plurima id cum omnibus omnium naturae regnorum combuſtilibus corporibus commune habent, vt non modo nitro liquefacto et candenti iniecta detonent, ſed etiam aëri vitali expoſita in

c) De analyſi ferri §. VI. Opuſc. Vol. III. p. 49.

in flammam exardeſcant; niti haec phaenomena fortiſſima illa attractione, qua, certo caloris gradu intercedente, in baſin aëris vitalis feruntur, ſpecioſiſſimis ſane experimentis atque argumentis adſtruxere recentiores chemici *d*). Verum haec attractio, niſi in voce acquieſcere malis, vnde quaeſo pendet? Nonne analogia ſuadet, pendere a principio omnibus corporibus, quae dum easdem conditiones ſubeunt, eadem phaenomena monſtrant, communi, in aliis, quamvis rebus ſimiliter ſe habentibus, aut maiorem quoque ignis violentiam experientibus, nihil eorum phaenomenorum monſtrantibus, qualia ſunt terrae, lapides, ſalia plurima, ipſae metallorum calces, cineres et alia, deficiente? In ſolo enim aëre vitali fundari, nulla alterius in alterum actione reciproca niti combuſtilitatem, vt hoc verbo vtar, et combuſtionem corporum, omni probabilitate caret.

Corpora combuſtilia vegetabilia atque animalia acidum aëreum et gas inflammabile ſiue potius eorum baſin continere, eumque per ignis concremantis violentiam extricari, numeroſa per experimenta oſtendit *Lavoiſier e*); in vtrumque ingentem exercere pro alio atque alio ignis gradu nunc in baſin acidi aërei, nunc in baſin gas inflammabilis maiorem attractionem baſin aëris vitalis, illa attractione niti euentum combuſtionis *f*) *Lavoiſier*, et qui eum ſequuntur, vnanimi conſenſu ſtatuunt.

Et tamen corpora combuſtilia nihil ad flammam procreandam facere, omnem potius et lucem et aeſtum ex aëre vitali exire, ſibi perſuadent eius ſententiae fautores *g*); adeo vt flammam definiant per id phaenomenon, quod apparet, quando aër vitalis cum gas quodam inflammabili ita combinatur, vt alterum eorum riuo continuo in ſpatium fluat, quod altero repletum eſt *h*); vix aëri inflammabili partem tribuit eius caloris, qui, dum ardet, excitatur, Ill. *Girtanner*

d) *Lavoiſier* traité element. etc. I. cap. 5. 9. 10. p. 57 ſq.

e) Mémoir. de l'Académ. des ſcienc. à Paris. ann. 1781. p. 456. et ann. 1784. p. 593-608 ſq. trait. element. de chimie. I. c. II. p. 123 ſq.

f) *Lavoiſier* traité elem. de chimie. l. m. c.

g) *Lavoiſier* trait. elem. de chimie. T. II. p. 478 ſq.

h) v. Ill. *Girtanner* l. m. c. p. 50.

Digitized by Google

tanner i), quum tamen dari flammam, ſiue vapores ardentes *k*) ſine omni aëre vitali, quum ſulphuris ſicciſſimi et ab omni acido liberi cum variis metallis ſicciſſimis connubium infra aquam atque argentum viuum, in vacuo, in acido aëreo et gas inflammabili atque acido ſulphureo in flammam lucidam attolli viderent nuperius celeberrimi Batauorum phyſici *l*), aliis idem periculum cum eodem euentu repetentibus, haec certe flamma, hoc phaenomenon luminoſum atque ardens non debetur aëri vitali, ſed potius principio aut principiis ex his corporibus procedentibus, quae quum nihil contineant *m*), quod aliis aliisue ſub conditionibus egredi ex iis aëris vitalis ſpecie poſſit, neque baſin aëris vitalis, neque aquam, quae illum continere traditur, vltro inde colliges, dari flammam ſine aëre vitali poſſe.

Nuperius quidem placuit Cl. *Richtero n*) ab aquae particula deducere, qua liberari, ſicciſſimum quamuis videatur, nunquam ſulphur poſſit, illam exardeſcentiam; deſunt tamen argumenta, quae tenacem illam adhaeſionem aquae ad ſulphur demonſtrant, quod aliis dotibus nimium abludit a terris et ſalibus, cryſtallorum potiſſimum forma conſpicuis, quorum exemplum allegat, vt obſernationes, arctiorem aquae cum his copulam manifeſtantes ad illud transferri iuſto ratiocinio queant. Aquam certe attractionem in ſulphur exercere fere nullam, multiplex docuit chemicos experientia *o*), neque niſi bulliente

i) l. m. c. p. 86.

k) Quae quidem definitio *B. Erxleben* (*Anfangsgründe der Naturlehre.* 6te Auflage mit Verbeſſer. und Zuſätzen von *G. C. Lichtenberg.* Gött. 1794. 8. §. 437. 347.) non ex hypotheſi petita, mihi quidem magis adaequata videtur quam praecedens.

l) Recherches phyſico-chemiques par Ms. *Deiman*, *Trooſtwyck*, *Bondt*, *Nieuwland* et *Lawrenburg*. 4. Mem. III. Amſterd. 1794.

m) Refert enim inter corpora ſimplicia, nullam reſolutionem admittentia *Lavoiſier* trait. elem. de chim. T. I. Cap. III. V. VI. VII. T. II. p. 22. Table. ſulphur et metalla.

n) *Chemiſch. Annal.* 1794. Vol. II. p. 291.

o) Vt ideo etiam Opuſc. Vol. III. p. 398 ſq. *T. Bergmanus* de attractionibus electiuis tum ſulphur excluderet ex ſerie eorum corporum, quae aqua (col. 34.), tum aquam ex ſerie eorum corporum (col. 38.), quae ſulphur trahit.

Digitized by Google

bulliente ſolui eius partem 3120^{mam} obſeruauit *H. Hahnemann p*); vix ergo credibile ſulphur ex aëre contiguo traxiſſe humorem.

Sed fac iunctam fuiſſe ſulphuri centeſimam aquae partem; an vllo alio analogo exemplo conſtat, tam rapide et leni adeo ignis gradu diuelli per ſulphur et metalla in ſua, quae multis videntur, principia aquam? Sequi illam reſolutionem ardentem flammam? Verum etſi concedam diuelli, an exiliſſima illa aëris vitalis copia, quam $\frac{15}{100} = \frac{3}{20}$ grana aquae largiuntur, ex calculo *Lavoiſieri q*) $= \frac{51}{400}$ grani flammae alendae ſufficiet? an ſufficiet alendae flammae in medio acido aëreo vel gas inflammabili, in quo vtroque ſimilem ſuorum experimentorum euentum animaduerterunt cum notabili poſterioris ceterum haud mutati decremento Bataui illi naturae ſcrutatores? licet enim menſuras vaſorum adhibitorum non definiant, facile eſt colligere gas alterutrum illis contentum multoties ſuperaſſe exiguam illam aëris vitalis forte ex aqua exituri penum; docent autem numeroſa experimenta, in aëre vitali tanta acidi aërei copia contaminato exſtingui potius ardentia, quam inflammari corpora.

Dari ergo videtur flamma, cui nutriendae non opus eſt aëre vitali: Annon ex eo cum magna veri ſpecie coniicere liceat, illam quoque flammam, quae in aëre vitali aut communi ardet, non omnem deberi aëri vitali in ſuas partes diremto, ſed ſuam etiam ad illud phaenomenon procreandum corpora, quae eius vim experiuntur, conferre ſymbolam?

At ſuus porro eſt, ſicuti aliis corporibus, ita etiam ſingulis combuſtilibus et metallis calor ſpecificus; hunc in mutuo illo horum corporum in aërem effectu, in combuſtionis phaenomenis, in computationem non venire, vix tibi perſuadeas. Si enim calor et lux omnis

p) *Ueber die Arſenikvergiſtung, ihre Hülfe und gerichtliche Ausmittlung.* Leipz. 1786. 8. p. 28.

q) Memoir de l'acad. des ſcienc. à Paris 1781. p. 474 traité elem. de chim. T. I. c. VIII. Exp. 3. p 92-96. notari tamen meretur, in illa commentatione rationem aëris vitalis ad gas inflammabile in aqua computari = 0,86866273 : 0,13133727; in poſteriori libro = 85 : 15 in Exper. II. circiter = 72 : 13,7: Mediam hic rationem ſecutus ſum.

Digitized by Google

omnis ab aëre vitali proueniunt, in quo percipiendum ſenſibus ſe ſiſtunt, explicari vix poteſt, cur alia atque alia corpora combuſtilia, eodem pondere in eodem aëre eademque eius copia ardentia alium atque alium, alia maiorem alia minorem longe aeſtum progenerent: nolo certe prouocare ad quotidiana exempla, quae ſane heic ad dilucidandum illud diſcrimen facere poſſent, ſed experimenta potius maxima cum cura inſtrumenti ad colorem menſurandum ingenioſiſſime excogitati ope a Clariſſ. Viris la *Place* et *Lavoiſier* inſtituta, et Pariſinae ſcientiarum academiae *r*) oblata allegare liceat; experti autem ſunt clar. illi viri, phosphori libra, dum cremabatur, liquatas glaciei libras centrum, carbonis libra glaciei libras 96 et vncias 8, gas inflammabilis libra concremata glaciei libras 295, vncias 9, drachmas $3\frac{1}{2}$; docent vero ſolertiſſimae *Crawfordii* obſeruationes *s*), alia ratione exploratum calorem ſpecificum carbonis ſe habere ad calorem ſpecificum gas inflammabilis = 2631 : 21.4000, calorem ergo, quem, dum ardent, excitant, ſequi quodammodo calorem corporum ardentium ſpecificum, ita vt ea, quorum calor ſpecificus maior eſt, maiorem longe, alia minorem excitent aeſtum. Sed poterat forſan cauſſa maioris in incendio gas inflammabilis excitati caloris in eo deliteſcere, quod ſuperſtes ab hac combuſtione materia liquidam formam ſeruat, cui ſuſtinendae longe minor materiae caloris penus impenditur, quam quidem aëreae, qualem acidum aëreum monſtrat, a combuſtione carbonis reſiduum: Si tamen conſideres, acidum, quod phosphorus ardens relinquit, ſolida comparere forma, quae minorem longe caloris materiae penum poſtulat, quam aut liquida, aut aërea, eiusque tamen libra non liquatas eſſe, niſi 100 glaciei libras, vix perſuadere tibi poteris, in eo latere poſſe cauſſam differentiae; debebat enim tunc maior longe per phoſporum ardentem liquefieri glaciei copia, quam per idem pondus gas inflammabilis, quod quum non fiat, quum praeterea calore ſpecifico tantopere ſuperet aërem tum vitalem *t*) tum communem *u*) gas inflamma-

r) Memoir. de l'Académie de Paris. 1780. p. 355 ſq.
s) Experiments and obſervations on animal heat and the inflammation of combuſtible bodies. Lond. 8. Ed. 2. 1788. app.
t) Ratione = 21. 4000 : 4. 7490. *Crawford* l. m. c.
u) Ratione = 21. 4000 : 1. 7900. *Crawford* l. m. c.

Digitized by Google

flammabile, vix impetrare a te poteris, quin credas, ad calorem, quem inflammata excitant, aliquid de ſuo quoque conferre corpora inflammabilia.

Regerent, qui hoc negant, pendere a maiore minoriue aëris vitalis in ſua principia reſoluti copia maiorem vel minorem aeſtus in combuſtione corporum obuii gradum, reſolui autem per alia corpora combuſtilia minorem, per alia maiorem eius copiam, forbet vero ex calculo Cl. *Lavoiſier x)* carbonis libra, dum comburitur, 2 libras, 9 vncias, drachmam et 10 grana baſis aëris vitalis, phosphori idem pondus *y)* vnam libram cum dimidia; debebat ergo carbo longe maiorem excitare calorem, quam phosphorus, quod tamen experientiae refragatur; tantum enim impendi formae elaſticae acidi aërei, vt diſcrimen illud exaequet, nec credibile eſt, neque vllo argumento demonſtratum.

Sed fac etiam, calorem excitatum ſemper et conſtanter ſequi rationem aëris vitalis in ſua principia reſoluti, nonne probabilis et in analogia fundata inde fluit coniectura, corpora, quae maiorem aëris vitalis copiam in ſua elementa diuellunt, eius principii, quod ſua attractione in baſin aëris vitalis exercita reſolutionem illam cauſatur, maiorem continere penum, quam quae minorem illius copiam diuidunt, perinde ac maius acidi vitriolici pondus maiorem nitri aut ſalis communis copiam dirimere in ſuas partes valet, quam minus.

Quodſi ergo cum ſana ratione non pugnat, flammae, cum qua alia combuſtilia ardent, partem deberi combuſtilibus ipſis, et principio cuidam illis inhaerenti, quodſi combuſtilia animalia et vegetabilia materiam continent, quae materiae caloris iuncta, partim gas inflammabilis, partim acidi aërei ſpecie combuſtionis vi expellitur, nonne analogia, argumentandi genus pneumaticis acceptiſſimum, ſuadet, in metallis, quorum plurima aut in aëre communi, aut in vitali, aut in gas inflammante, cum flamma ardent, ſimile quid obtinere?

At

x) Memoir. de l'Acad. des ſcienc. à Paris 1781. p. 448.

y) Trait. elem. de chim. T. I. cap. V. et VIII.

Digitized by Google

At quomodo demonſtrari, ſiſti ſenſibus nudum, extricari ex metallis poteſt illud principium? Nonne omnia, quae eo tendunt, tentamina, hactenus fuere irrita?

Non omnia id demonſtrare, quod per ea oſtendere conati ſunt phlogiſti fautores, facile largior; penitus fuiſſe inania, omnia, quae iis opponebantur, et conſectaria, ex contrariis experimentis deducta, prono alueo exinde fluere, equidem perquam dubitauerim.

Plurima metalla, violentiſſimo quamuis igne torta, vaſis clauſis, nullum exhibere gas inflammabile, conſtat; poterat tamen arcto adeo vinculo inhaerere, vt non niſi aut igne, qualis in vaſis clauſis ſubſterni hactenus non potuit, vehementiſſimo, aut duplici vel triplici intercedente attractione extricari poſſit, quemadmodum v. g. acidum aëreum terrae ponderoſae tam tenaciter inhaeret, vt non niſi igne, quo illa in vitrum conuertitur, et aër vitalis in multis metallorum calcibus tam pertinaciter defixus haeret, vt ne fortiſſimo quidem igne expelli omnis poſſit, quamuis illud cuicunque adfuſo acido facillime cedat, hic intercedente quacunque fere materia combuſtili atque igne opitulante ſeparetur.

Neque putes, gas inflammabile omni ſua forma aërea inhaerere metallis, ſed baſi tantum ſua; aeque ac multis eorum calcibus aër vitalis caloris, forte quoque lucis et ipſius aquae adiumentum, vt illa ſpecie appareat, poſtulans.

Sunt tamen metalla, quae vtique facilius dimittunt illam materiem: Habuit certe b. *Bergmanus* z) ex ferro ignis violentiae expoſito gas inflammabile: Conſecutus eſt idem vehementis ignis auxilio Generoſiſſ. de *Hauch* a), tum ex zinco, quod inde pro parte calcinatum rediit, tubo ex porcellana cocto, tum iterato tentamine ex ferreo filo, ſiue ſolo, ſiue cum ſale ſedatiuo *Hombergii* per vitrioli acidum ex borace elicito et antea in vitrum colliquato commiſto, tubo ferreo incluſo; impetrauit idem Cl. *Prieſtley* b) non ex zinci et auricalci

z) De praecipitatis metallicis. §. III. Opuſc. Vol. II. p. 371.

a) Nya Samling af det kongelige dansk. Widenskabers Skrifter. D. IV. H. 4. 1793. Exp 30 - 32.

b) Experim. and obſervat. on different kinds of air. Vol. II. Sect. V. p 108. 109. et Vol. III. Sect. XXVI. p. 269.

richalci modo ſcobe, in quam in vacuo antliae pneumaticae Smeattonianae poſitam focum lentis vſtoriae direxit, ſed ſimili ratione ex ferri chalybisque ſcobe puriſſima, infra campanam argento viuo vndique cinctam poſita, ſimulque annotauit ſuperſtes ab hoc experimento ferrum eundem eructaſſe odorem, quo gas inflammabile alia via ex ferro impetratum ſe diſtinguit. In quibus certe experimentis, cum metallis ſicciſſimis et in vaſis puriſſimis ſumma cum cura captis, niſi ex metallo prodierit gas inflammabile, cur hic ſeſe monſtret, vix tibi explicabis; pone etiam in priori *Prieſtleyi* experimento per internam antliae ſuperficiem, et corium praeſertim illam occludens, diſperſum fuiſſe humoris pauxillum, pone hunc per ignem ſolarem in ſua, quae perhibentur, principia reſolutum, in reliquis certe omnis aquae gas inflammabile largientis ſuſpicio cadit.

Ita Cl. *Prieſtley c*) ſquamam ferri ſicciſſimam cum carbone ſicciſſimo igne violentiſſimo in vaſe retorto terreo intus et extrinſecus cruſta vitrea obducto exponendo ſatis cito plurimum habuit gas inflammabile, decima vtique parte acidi aërei contaminatum. Idem *d*) cretam in ſclopeto ferreo, aut mixtam cum ferri ſcobe igni candenti exponendo in vaſe appenſo gas inflammabile excepit, quod cum flamma caerulea arſit; obtinuit pariter *e*) pauculum gas inflammabile, ſcobem ferri cuſi in acido aëreo, cuius maxima pars abſorbebatur, magnopere excalefaciendo; includendo porro ſcobem ferri *f*) gas muriatico, gas inflammabile natum vidit, quod ex hoc potius, quam ex illa prodire, difficilius tibi perſuadeas.

Obtinetur porro gas inflammabile, quando gas nitroſum aliquandiu ſuper ſcobe ferri aſſeruatur *g*); vnde illud? Certe non ex gas nitroſo, quod praeter caloris materiem non continere niſi aërem vitalem et gas phlogiſticatum perhibetur; nonne igitur ex ferro?

Ita

c) Experiment and obſervations relating to various branches etc. III. p. 109.

d) Experiments and obſervations on different kinds of air. II. p. 110. 111.

e) Experiments and obſervations relating etc. III. p. 282.

f) Experiments and obſervations on different kinds of air. III. p. 268.

g) *Prieſtley* l. m. c. I. P. 2. ſect. 3. p. 216.

Digitized by Google

Ita Cl. Viri *Meusnier* et *Lavoiſier h)* ferrum vel zincum candens in aqua frigida demergendo, ita Cl. *van Marum i)* ſcintillam electricam per fila metallica aquae immerſa traiiciendo gas inflammabile acquiſiuerunt.

Nam faciliꝰ vtique deſerere videtur metalla illud principium, intercedente altera materie, quae ſiue integra, ſiue quadam ſui parte mutuam cum eorum parte quadam colit affinitatem.

Ita *k)* Illuſtriſſ. Comes *de Morozzo*, dum acidum aëreum, aut gas nitroſum, aut aërem communem, aut aërem vitalem per tubum ferreum ſcobe zinci ferriue farctum et totum candefactum traiiceret, aërem ex altero tubi fine prodeuntem conſueto vaſorum apparatu excipiens et colligens, non habuit, niſi verum gas inflammabile. Vnde heic gas inflammabile? Certe non ex aëre intropulſo, neque ex aëre externo ambeunte, qui poſterior, quamuis eius contineret pauxillum, cuius nullum argumentum proſtat, permeare tamen per denſum et illaeſum tubum ferreum non poterat. An ergo improbabilis eſt coniectura, ex ferro, quod per candentem ignem attractionis vi aucta, aëris vitalis, quem contingebat, baſin ſibi iungendo, alterum principium laxauit, et cum caloris materia aëris vitalis olim comite copulatum, elaſtica gas inflammabilis ſpecie dimiſit?

Quodſi enim aut aërem, aut gas vtrumuis, aut vapores aquae bullientis per tubos propellas vel non candentes, vel ex materie non combuſtili, vel metallo materiam iſtam non aeque facile dimittente, quam quidem ferrum vel zincum, fabrefactos, vel ſcobe, clauis, filisue vtriusue metalli vel carbone vacuos, aut materias iſtas non combuſtiles candentes in aqua exſtinguas, fruſtra omnes intendes neruos, omni hac operatione, diutius quamuis continuata, ne hilum quidem gas iſtius extorquebis.

Vt

h) Memoir. de l'Académ. des ſcienc. à Paris ann. 1781. p. 273. 274.

i) Eerſte vervolg der Proefneemingen gedaan met *Teyler's* Electrizeer-Machine. Haarlem. 1787. 4. p. 136-148.

k) Memoir. de l'Academ. des ſcienc. à Turin. Vol. V. ad ann. 1790 et 1791. p. 199-208.

Vt enim taceam experimenta Cl. *Giorgi*, Florentini *l*), qui vapores aquae bullientis per tubos forte non ſatis excalefactos ex porcellana, vitro, cupro, ferro confectos propellendo, etſi internam memoratorum metallorum ſuperficiem valde mutatam deprehenderet, nihil ſe obtinuiſſe gas inflammabilis aſſerit; ipſi Clar. Viri *Meuſnier* et *Lavoiſier m*), quum candefactos ſilices, catillos terreos vacuos, maſſas cupri, argenti, auri ſat inſignes in aqua frigida exſtinguerent, aut nihil aut perparum impetrarunt fluidi aërei, eiusque quidem non inflammabilis; obtinuerunt autem gas inflammabile, idem experimentum cum ferro, zinco, carbonibus lignorum, lithanthracibus capiendo, poſteriorem hunc effectum in fuſis per ignem ferro, zinco, ipſo cupro, in carbonibus in aqua, etiam ea, quae ſale communi impraegnata fuit, exſtinctis obſeruare contigit Ill. *Achardo n*), quum contra ſimiliter crebro quidem fluidi elaſtici ſpeciem, eam tamen nunquam inflammabilem, exciperet, periculum idem cum arena, topaziis ſaxonicis, fragmentis catillorum haſſiacorum, et vaſorum porcellanorum, ſalibus variis, plumbo, ſtanno, antimonio, wismutho iterando.

Nihil quoque aërei fluidi collegit Ill. *Achard o*), quum aquam coctione praenia omni aëre in poris eius nidulante orbatam per ignem in vapores reſolutam, per tubos non calefactos propelleret: Eosdem vapores per tubos ex argilla fiſtularia *p*) coctos aut ex vitro *q*) conflatos traiiciendo nihil habuit gas inflammabilis, ſed vtplurimum aëris genus, communi ſatis ſimile, bonitate tamen ſemper inferius. Idem fuit euentus experimentorum a celeberr. *Prieſtley* in vaſis terreis inſtitutorum *r*), qui quoque argillam pauliſper humectatam vaſis immittendo ſimilem aërem obtinuit. Vapores ex aqua bulliente ſurgentes quum per tubos candentes argillaceos, quales v. g. fiſtulae tabaci fumo fugando accommodatae, pellerent, Clar. *Weſtrumb s*) et

l) Saggio di naturali eſperienze ſopra la decompoſizione dell' acqua in aria. Florent. 1785. 8. *m*) l. c. ann. 1781. p. 273. 274.

n) *Chemiſch. Annal.* 1785. Vol. I. p. 310. 312.

o) l. m. c. p 314. 315. *p*) l. m. c. p. 313-315. *q*) l. m. c. p. 316. 319.

r) Experim and obſervat. relating to various branch. of natural philoſoph. III. p. 37 ſq.

s) *Chemiſch. Annal.* 1785. Vol. II. p. 500. 501.

et Generoſiſſ. de *Hauch t*), ne veſtigium quidem gas inflammabilis prodire experti ſunt; poſterior potius perinde ac alii accuratius obſeruantes gas hoc experimento extortum omni nota referre illud, quod phlogiſticatum appellauit *Prieſtley*, teſtantur.

Generoſſ. de *Hauch u*), vapores aquae quum per tubos denſos, ita vt alberent, candefactos, ex porcellana, cupro, argento, auro, vitro conflatos, poſteriores argilla et arena loricatos, traiiceret, aquam omnem in guttas confluentem, quando argillae aliquid iis immiſerat, pauxillum quoque gas phlogiſticati *x*) in vaſe appenſo collegit; gas phlogiſticatum excepit, quando, ceteris iisdem manentibus *y*), tubos ex porcellana confectos ſtanno, plumbo, antimonio ſulphure ſuo libero, aut magneſia nigra *z*), gas inflammabile *a*), quando zinco ita impleuerat, vt vapores per haec metalla tranſire deberent: Poſterius experimentum eodem cum euentu in tubo cupreo inſtituit Cel. *Prieſtley b*); idem *c*) gas inflammabile, multo tamen acido aëreo impurum, obtinuit, quando repleuerat offibus in carbonem conuerſis, aut *d*) ſulphure; idem periculum cum magneſia nigra capiendo non niſi acidum aëreum cum pauco gas phlogiſticato habuit *e*).

In omnibus igitur his experimentis nullum ſe monſtrauit gas inflammabile, niſi aut combuſtilis quaedam materies adeſſet, aut metallum quoddam, quod abundare, faciliusque dimittere gas inflammabile, ex aliis quoque obſeruationibus atque experimentis conſtat, et tum hoc tum illa ad certum vsque caloris gradum excalefactum eſſet.

An ergo abſona eſt coniectura, gas inflammabile, in his experimentis obuium, a materia quadam prouenire, combuſtilibus cum metallis memoratis communi, quae licet iam ſola ignis violentioris vi iſta forma ſecedat, facilius tamen eam nanciſcitur, vaporibus caloris materia tantopere impraegnatis, contra iſta corpora impulſis?

Nollem

t) l. c. exp. 7. *u*) l. m. c. exp. 1. 2. 3. 5. 6.
x) l. m. c. exp. 27. 29. *y*) l. m. c. exp. 17. 18. 19.
z) Verſus finem laboris. l. m. c. exp. 20. 21. *a*) l. m. c. exp. 16.
b) Experiments and obſeruations relating etc. III. p. 352. 353.
c) l. m. c. III. p. 114. *d*) l. m. c. p. 150. 174. *e*) l. m. c. III. p. 354.

Nollem ſane opponere conieƈturam veritati euiƈtae atque ad euidentiam demonſtratae; at pace tamen tantorum Virorum, qui omne illud gas inflammabile ex aqua in ſuas partes reſoluta deriuant, dixerim, contraria huic ſententia pariter non nititur niſi conieƈtura, ea omnino, quod ingenue fateor, valde ſpecioſa.

Facilius, largius procedere ex plurimis corporibus, ex quibus obtineri gas inflammabile poteſt, intercedente aqua eiusque vaporibus, negari certe non poteſt; at ſimilia exempla in omni natura proſtant; ita aër vitalis, calcibus metallorum, acidum aëreum, cretae et lapidibus calcareis inhaerens, difficilius longe egreditur, minori longe copia, ſi igne ſolo vtaria ad vtrumque expellendum, quam ſi acida adſundas: an ex eo colligere fas eſt, ex acidis prouenire illum aërem vitalem, hoc acidum aëreum? Prodire enim, aqua quamuis non opitulante, enarrata *Prieſtleyi, Morozzi, Hauchii, Achardi* pericula loquuntur.

Manifeſtat ſe porro idem gas, et quidem largiori copia, quando ferrum aut zincum vitrioli, ſalis marini, aut, ſi arſenici nitriue acidum exceperis, alio fere quocunque acido diſſoluitur, at hoc etiam gas, dum metalla acidis ſoluuntur, aſſurgens, aquae, qua acida diluuntur, per metallum in ſuas partes diremtae, eſſe partem, non metalli diſſoluti, pneumaticae doƈtrinae fautores perhibent, ſequentibus argumentis vſi.

Primo: Zincum et ferrum pro violenta, qua in baſin aëris vitalis feruntur, attraƈtione, etiam cum ſola aqua, facilius adhuc accedente ſulphure, in paſtam ſubaƈta, aquam in ſua principia diuellunt, et gas inflammabile eruƈtando in calces conuertuntur, qualem quidem mutationem non niſi ab aëris vitalis baſi accedente ſubire poſſunt.

Secundo: Ferrum vix ſoluitur, certe non exhibet gas inflammabile, niſi multa aqua diluto vitrioli acido; inde eluceſcit, deberi illud aquae.

Tertio: Vitrioli acidum, dum ſoluit ferrum, neque immutatur, neque vel minimam aëris ſui vitalis partem dimittit, quo tamen metallo opus eſt, vt acidum ſubeat: Certe non minorem requirit,

vt

vt ſaturetur, et in ſalem neutrum abeat, ſalis lixiui copiam, ſoluto ferro, quam antes *f*).

Quarto: Etiam alia corpora combuſtilia, quando deflagrantia in aqua ſubmerguntur, illud gas exhibent, cuius ne veſtigium quidem ſeſe oſtendit, quando ſubmerſio fit in argento viuo.

Quinto: Per ſcintillam electricam roſolui in aërem vitalem et gas inflammabile, et componi denuo ex his alternatim poteſt aqua.

Sexto: Si purum gas inflammabile cum aëre vitali puro in vaſe puriſſimo et ab omni aëre vacuo comburitur, non relinquunt, niſi aquam puriſſimam pondere exacte aequalem ponderi vtriusque fluidi aërei ſimul ſumto: Ergo nata eſt aqua ex connubio vtriusque.

Septimo: Zincum et ferrum, per quae candentia tranſeuntes aquae bullientis vapores gas inflammabile produnt, pondere increſcunt, et ſimilem perpetiuntur mutationem, qualem per calcinationem, quam dicunt, minus perfectam.

At vt ad primum argumentum reſpondeam, ex multis ſupra enarratis et a Viris fide dignis omni cum cura inſtitutis obſervationibus patuit, vtrumque metallum, nulla quamuis intercedente aqua, etſi parcius et tardius, largiri tamen gas inflammabile; neque hactenus certe euictum eſt, omne metallum, quando, quocunque id fiat modo, in calcem conuertitur, ſemper ſolam aëris vitalis baſin attrahere et ſecum coniungere; multis certe metallis, quae in aliis atque aliis acidis ſoluta, per alia atque alia corpora fuere praecipitata, nunc ſoluentis *g*), nunc praecipitantis *h*), nunc vtriusque portio, ſi terra aut ſale lixiuioſo acido aëreo impraegnato ad praecipitandum vſus fueris, acidi aërei *i*) vtplurimum aliquid adhaeret: In plumbo atque argento viuo, quae, animaduertente Illuſtriſſ. Comite *de Morozzo k*) in medio acido aëreo et gas nitroſo

I 2

f) *G. Fordyce* Philoſoph. Transact. for. 1792. P. II. n. XIX. p. 374 ſq.

g) *Bayen* apud *Rozier* l. c.

h) *Bayen* l. m. c. *T. Bergman* de calce auri fulminante. §. XI. Opuſc. Vol. II. p. 154. 155.

i) *T. Bergman* de praecipitatis metallicis. §. IV. Opuſc. Vol. II. p. 379.

k) Lettre ſur la decompoſition du gas mephytique et nitreux. Turin 1784. 4.

Digitized by Google

nitroſo calcinari expertus eſt, quum aëris portionem ſuperſtitem communi meliorem deprehenderet, aliud potius, quam aërem vitalem defigi, probabile eſt. Idem valet de experimento Celeb. *van Marum l*), qui, ſcintillae electricae auxilio, ſimiliter in gas nitroſo calcinata vidit metalla, et aliorum *m*), qui tum in hoc, tum in aliis fluidorum elaſticorum generibus, metalla nobilia ſplendore ſuo omni exui eiusdem potentiae vi metalla annotarunt, et Batauorum, qui in aëri vitali *n*) eandem perpeti alterationem, huius volumine tamen et bonitate nequaquam diminutis, conſpexerunt: Gas azotici particulam abſorberi, dum calcinatur, ab argento viuo, coniicit ipſe *Lavoiſier o*).

Oportebat igitur directis experimentis demonſtrari, ferro et zinco, quae in memoratis periculis aquam in ſuas partes diremiſſe videbantur, adhaerere aërem vitalem ſiue potius eius baſin.

Acidum vitrioli fortius tardius aggredi ferrum, negari certe non poteſt; at difficilius quoque contingit ille gas inflammabilis ſeceſſus, ſi nimia aqua temperetur acidum, quod cur eueniat, vix tibi explices, ſi illud non niſi ex aqua prodeat. Poterat quoque purius nullis vinculis impeditum acidum fortiorem in metalli partem, quae gas illud praebere *Stahlii* aſſeclis videtur, exercendo attractionem, et arctius cum eo ineundo connubium, gas acidi ſulphurei ſpecie aſſurgere, attractione illa per adfuſam aquam debilitata, in alteram potius partem ſe conuertendo, phlogiſton hoc forma elaſtica indutum liberare. Verum acidi vitriolici in hac, quam peragit, ferri diſſolutione deſtrui nihil, quod tamen debebat fieri, ſi ferrum trahendo ex hoc principium aëreum, dimittat gas inflammabile, reſpondent pneumatici; acidum enim, quod ſolutum tenet ferrum, eandem vt ſaturetur, ſalis lixiuioſi copiam poſcit, quam eadem eiusdem acidi copia ferro nondum impraegnata.

At

l) l. c. p. 132.

m) v. Coniunctiſſ. *Lichtenberg* apud *Erxleben Anfangsgründe der Naturlehre.* Ed. VI. p. 497.

n) *Beſchreibung einer Electriſirmaſchine und einiger damit* von *I. R. Deiman* und *A. P. van Trooſtwyck angeſtellter Verſuche herausgegeben* von *I. Cuthberſon.* Leipz. 8. 1790.

o) Traité élément. de chim. T. II. p. 52.

At, fac etiam metallo, antequam copulam cum acido ſubit, opus ſemper eſſe abſorpta aëris vtalis baſi, fac maxima cum circumſpectione capta fuiſſe illa experimenta, vt certiſſimus ſis, acidi deſtructum eſſe nihil, nonne aeque probabile eſt, metallum ex aëre, in cuius contactu perficiebatur illa ſolutio, hauſiſſe illam baſin, aut acidum, ſi quid eius in metallo depoſuerat, ex illo reſtauraſſe, quam ex aqua depromſiſſe, cuius tum acido tenacius adhaerentis, tum poſtea adfuſi, tum ſuperſtitis pondus neutiquam, quemadmodum tamen ad argumentum complendum debebat, definitum fuit.

Multum porro intereſt, in quonam liquore metalla et corpora combuſtilia candentia extinguantur; nullum certe gas inflammabile exhibent, ſi candentia ingerantur argento viuo; ergo, inquiunt phlogiſti aduerſarii, illud gas non ex metallis et corporibus combuſtilibus, ſed ex aqua prodit. Mireris profecto hoc argumento vti, quaſi neſcirent, frigidiſſimum, denſum et ponderoſum metallum primo momento, quo candentia corpora illi immerguntur, aeſtum illum penitus exſtinguere, quo ad gas inflammabile ſine ſalis cuiusdam auxilio extricandum opus eſſe omnia loquuntur experimenta. Nonne quodcunque aliud corpus, quod aeſtu vehementiori tortum et haſtenus hoc illudue fluidi elaſtici genus largitum ſubito in argentum viuum demerſum, emittere illud deſinet? Nonne in ipſam aquam merſa corpora illa combuſtilia et metallica primo impetu finito, gas illud praebere ceſſant? Cur porro, ſi lapides ſiliceae indolis candentes in aqua exſtinguuntur, gas phlogiſticatum ſiue azoticum prodit? Aut enim debetur iſtis lapidibus aut aquae, aut aëri, in quo candefiebant; ſi prius, cur non perinde gas inflammabile, quando iisdem ſub conditionibus metalla aut corpora combuſtilia aquae immerguntur, ſe manifeſtans, ab his deducere velles? ſi alterum, vnde heic gas azoticum, cum ex aëre vitali et gas inflammabili conſiſtere, in haec ſola reſolui poſſe aquam, inter euictas veritates ponant pneumatici? Si poſterius, quidni potius combuſtilia et metalla, quibus, dum comburuntur et calcinantur, aëris vitalis baſin rapientibus, aërem vulgarem in ſuas partes dirimi, primus euidenter docuit *Lavoiſier*, alteram eius partem, gas quippe phlogiſticatum, dimittere iisdem ſub conditionibus debent?

Ingenioſum valde experimentum *p*) *Deimanni* et *Trooſtwyckii*, quo Celeberr. illi viri aquam alternatim in gas inflammabile et aërem vitalem diuidi, et ex his iterum conflari ſcintillae electricae vi, demonſtraſſe ſibi perſuadent, reuera id fieri non oſtendit; ne enim dicam, quid ſcintilla electrica ad producendum hunc effectum conferat, nos hactenus ignorare, ne dicam, acidum quoque aëreum, maxima cum cura ex carbone ſicciſſimo ac candefacto et mercurii calce rubra paratum, eodem artificio ſimiliter exhibere gas inflammabile *q*), einsque quidem eam copiam, quae mediam fere adhibiti acidi aërei aequaret, quantum ego quidem noui, neque fluidum elaſticum in hoc experimento progenitum, neque aqua regenerata curatius examinata *), debebat tamen id fieri, vt certus ſis, eſſe illud miſturam aëris vitalis cum gas inflammabili, et hunc liquorem aquam puram nullo peregrino principio vitiatam; lumen enim, caloris materiam atque exploſionem, in hoc experimento obuias, ſine vllo gas inflammabili per ignem electricum opportunas reddi ſenſibus poſſe, quis eſt qui neſciat?

Videmus tamen gas inflammabile cum aëre vitali combuſtum largiri aquam puriſſimam, einsque quidem pondus aequale ponderi vtriusque fluidi elaſtici; quonam ergo viteriori ratiocinio opus eſt vt perſuaſiſſimus ſis, aquam ex vtroque conſtare?

Sunt tamen nonnulla, quae huic quoque ſpecioſiſſimi experimenti conſectario obſtant, dubia: Inficias certe ire non poteſt, qui vel ipſe cepit, vel vidit, vel numeroſiſſima a viris fide dignisſimis omnium Europae gentium inſtituta experimenta attenta mente perpendit, ſupereſſe a deflagratione iſtius miſturae aquam: At prima quaeſtio haec erit: Num haec aqua ex copula aëris vitalis cum gas inflammabili nata? An nitrum, quod vulgo vocant fixum, quod Tuis oculis a nitro cum carbonum puluere detonante relictum conſpicis, ex nitro vulgari et carbonum puluere conſiſtere, iuſto ratiocinio

p) Journal de phyſique T. XXXV. 1789. Novemb. p. 369 ſq. *Scherer* annales de chimie. T. V. p. 276. *Sylveſtre* et *Chappe* ibid. T. VI. p. 121. v. etiam *Beſchreibung einer Eelectriſirmaſchine* etc.

q) v. *Landriani* et *Marum* annal. de chimie. Vol. II. p. 270.

*) Inueſtigata tamen interim fuit, et puriſſima reperta teſte *Pearſon* translation of the table of the chemical nomenclature, propoſed by de Guyton etc. Lond. 1794. 4. p. 56.

tiocinio colliges? An metallum quod calcinatum cum carbonum puluere igni violentiori expoſitum priſtinam recuperare formam vides, ex calce metallica, et carbonum puluere conflari iudicabis?

Aufugere ſane in conflatu illo videtur flammae ſpecie pars vtriusque fluidi elaſtici ſubtilior, qua ſine conſiſtere neutrum forma ſua elaſtica poteſt, remanere altera, ſi cum priori compares, craſſior, ſicuti quando nitrum deflagrat, pars huius magis volatica cum ſimili carbonum parte diſſipatur, ſuperſtite vtriusque magis fixa: Aufugere lucis et caloris materiem, quam aëri vitali inhaerere docent, concedunt vtique pneumatici, alteram tamen aëris vitalis partem cum gas inflammabili ſe coniungendo aquam progignere ſibi perſuadent.

At primo non raro praeter aquam alia quoque remanent: Fuliginis ſpecie crebro obductam vidit interiorem vitri, in quo experimentum cepit, ſuperficiem *Prieſtley r*); ex miſtura aëris vitalis cum gas inflammabili per ſcintillam electricam inflammata praeter aquam ſemper obtinuit acidum aëreum *idem s*); vulgari modo combuſta acidum nitroſum *idem t*), vtrumque acidum vna cum gas phlogiſticato, et aëre vitali *le Fevre u*).

Fuliginem illam ab argento viuo prouenire, cum eo omnino excluſo nihil eius compareat, facile credas; acidum aëreum, vel potius eius baſin cum aëris vitalis baſi in illud acidum elaſticum coeuntem videas tribui gas inflammabili, ſaepius eo inquinato, illi potiſſimum, quod ex ferro impetratur; at quamuis ferro crudo et chalybi plumbaginem ineſſe conſtet, et gas inflammabile illius ope praeparatum deflagrando cum aëre vitali acidum aëreum relinquere obſeruauerit *x*) *Prieſtley*, idem tamen *y*) teſtatur, quocunque alio praeter id, quam ex ferro cuſo obtinuerat, idem, quod Cel. *Lavoiſier z*) tanquam eminenter purum ad hoc experimentum praepri-

r) Exp. and obſerv. relating. III. Sect. XXIX. p. 427 ſq.

s) l. m. c. p. 97.

t) Philoſ. Transact. Vol. LXXXI. for. 1791. P. II. n. XIII.

u) Journal de phyſique. 1788. Sept.

x) l. m. c. *y*) Exper. and obſ. relating etc. III. p. 97.

z) Traité élem. I. cap. 8. p. 98.

Digitized by Google

praeprimis commendauit, gas inflammabili in hoc experimento vſus fuerit, acidum aëreum remanſiſſe; adhibuit etiam in ſuis experimentis gas inflammabile, ſoluendo ſcobem ferri cuſi ſollicite repurgatam in vitrioli acido collectum, Cl. *le Fevre a*).

Acidum nitroſum, perinde ac gas phlogiſticatum, toties in his experimentis ſuperſtes, ab aëre vitali non ſatis puro, et potiſſimum eodem gas adhuc inquinato, a quo *b*) vix vnquam penitus purum obtineri poſſit, deriuant multi; at Cl. *Prieſtley c*), puriſſimum quoque aërem vitalem experimento impendens, habuit illud acidum, cuius tamen ne vllum quidem veſtigium in aqua ſuperſtite reperit, quando, ratione gas inflammabilis aucta, aërem communem hoc gas phlogiſticato diuitem addebat.

Sed fac etiam, non ſupereſſe, niſi aquam eamque puriſſimam; ea tamen, ſi numeroſa eam in rem inſtituta experimenta perlegas, eaque, quae maiori cum cura capta ſunt, religioſe inter ſe compares, profecto vix vnquam aequat pondus vtriusque fluidi elaſtici in hunc finem conſumti: Nollem heic ad Cl. *Prieſtleyum d*), etſi veritatis amantiſſimum, tamen phlogiſti fautorem, tanquam teſtem prouocare; ſed exempli loco ſit experimentum Clariſſ. *le Fevre e*), quod inter praecipua refert, et egregie ſucceſſiſſe praedicat Ill. *Girtanner f*); habuit autem ille ex 320 drachmis et $15\frac{8}{10}$ granis vtriusque fluidi elaſtici accenſis aquae nonniſi 279 drachmas et 27 grana.

Suſpicionem certe mouet hic euentus, non omne vtrumque fluidum procreandae ſoli aquae impendi, alias vtriusque forſan partes nouas forte copulas ſubeundo, tum aerea, tum lucida forma comparere.

Si

a) l. m. c. *b*) *I. Lavoiſier* trait. elem. I. cap. 3. p. 48.

c) Philoſophical Transactions l. m. c.

d) Exp. and obſ. relat. III. p. 407. ex vndecim granis non niſi tria aquae collegit. ibid. p. 133. 134. *e*) l. c.

f) *Neue chemiſche Nomenclatur für die deutſche Sprache.* Berlin 1791. 8. Vorrede. p. 7.

Digitized by Google

Si porro animo tecum voluas, vix vllum fluidi elaſtici genus g) aquae expers eſſe, gas inflammabile potiſſimum facilius, largius procedere ex corporibus, quae illud praebent, aqua eiusue vaporibus intercedentibus, vix poteris a te impetrare, quin pronus ſis ad credendum, aquam forma elaſtica indutam inhaerere his fluidis elaſticis, et partim tam arctis vinculis intricatam eſſe, vt hygrometrorum ope detegi, ſalium humeſcentium ope ſeparari nequaquam poſſit, conſtituere forſan alia atque alia ratione cum aliis atque aliis materiis ſubtilioribus conuexam alias atque alias fluidorum elaſticorum ſpecies, et his, ad pondus eorum perparum facientibus, diſſipatis, conſueta ſua forma in conſpectum prodire.

Obſtat vtique huic coniecturae maximum, quod inter haec fluida intercedit, diſcrimen; at ſi ſtatuas, aquam non in omnibus eidem materiae ſubtiliori, verum nunc alterutri electricae, nunc caloris, nunc lucis, nunc duabus, nunc omnibus, nunc hac, nunc alia proportione, nunc laxiori, nunc arctiori vinculo necti, facilior erit explicatu ex analogia illa diuerſitas.

Vix certe minorem habet veri ſpeciem hoc ex pulcherrimis illis experimentis deductum conſectarium, quam opinio eorum, qui aquam heic ex vtroque fluido conflari pronunciant, neutiquam inter veritates ad euidentiam demonſtratas reponenda.

Notatu vtique digna eſt obſeruatio, ferrum et zincum, per quae in memorabili illo experimento vapores aquae tranſierunt, pondere increſcere, et faciem induere, qualem prae ſe ferunt eadem metalla initium calcinationis perpeſſa; at ſi ex meis quidem cum ferreis clauis et filis inſtitutis experimentis colligere aliquid liceat, referebant potius ferrum, in imperfectam illam, mollem quaſi dixeris, liquationem, qualem in officinis ferrariis ſaepe oſtendit, deductum, ceterum magnetem perinde ſequens, ac antea.

Neque vlla mihi certe conſtat obſeruatio, ex iſto per aquae vapores immutato ferro aut zinco expulſum per ignis violentiam fuiſſe

g) *Lavoiſier* l. m. c. p. 50.

fuiſſe aërem vitalem, quod tamen, ad conſequentiam illam euidenter demonſtrandam, fieri debebat.

Sunt denique non pauca, quibus carboni et gas inflammabili, quae tanquam diſtincta principia proponunt pneumatici, commune vtrique elementum ineſſe, credibile redditur.

Primo enim vix datur gas inflammabile omnis acidi aërei aut carbonis expers; ne enim dicam, gas illud foetidum ex aquis ſtagnantibus eructatum, aliud ex corporibus, quae audiunt organica, per putredinem aut ignis violentiam extortum, et alia nuperius a Generoſiſſ. ab *Humbold* obſeruata, eo ſemper eſſe inquinata, ipſum illud gas inflammabile, quod puritate reliquis omnibus praecellere refert *B. Lavoiſier h*), quod ſcilicet ferrum ductile in diluto vitrioli acido ſoluendo obtinetur, perinde ac illud ex ſolutione zinci aſſurgens, nunquam *i*) ab hac labe immune eſt. Memorabile certe eſt, illa metalla, quae facillime, celerrime, largiſſime gas inflammabile exhibere videntur, largiri quoque acidum aëreum, ſi quidem, quod ſaltem me latet, illud ipſum de zinco quoque directis experimentis demonſtratum ſit, quemadmodum quoque ferrum, etiam illud, quod quam maxime ductile eſt, dum in aëre vitali deflagrat, acidum aëreum relinquit *k*). Neque minus notatu dignum eſt, ea ipſa corpora, quae ſiue in aëre communi, ſiue in aëre vitali comburantur, ſiue cum corporibus aërem vitalem dimittentibus, v. g. nitro, calcibus metallorum in vaſis clauſis cum apparatu pneumatico connexis igne vehementiori vrgeantur, acidum aëreum praebent, v. g. pinguedines et carbones vegetabiles atque animales, hornblenda et alia id genus mineralia, multum quoque manifeſtare gas inflammabile, ſi ignis vim experiuntur, quemadmodum ferrum, etiam cuſum optimae notae *l*), zincum et aurichalcum *m*), cum rubra

h) Trait. élement. I. c. 8. p. 98.

i) *Girtanner Anfangsgründe der antiphilogiſt. Chemie.* p. 373.

k) *Prieſtley* experiments and obſerv. relat. III. p. 25. 26. 74. 119.

l) *Prieſtley* l. m. c. p. 26-28. 253.

m) idem l. m. c. p. 254. 255.

Digitized by Google

rubra argenti viui calce et turbith minerali igni fortiori expoſita, acidi aërei largam exhibent penum, cum exiguo gas inflammabilis veſtigio, largiorem longe, quam a plumbagine, ferro certe cuſo parciſſime inhaerenti, deriuare fas eſt.

Non me quidem latet, diſtingui a pneumaticis *n*) inter vulgarem lignorum carbonem, et purius illud principium, quod carbonis nomine inſigniunt; nullum aut certe parciſſimum *o*) dimittere gas inflammabile illum carbonem, qui per ignem candentem in vaſis clauſis tam diu continuatum, donec nihil amplius fluidi elaſtici dimittat, depuratus ſit; at oggerere tamen ad hoc liceat, illo ipſo igne praegreſſo magnam gas inflammabilis portionem expelli, ſicuti rubra mercurii calx igne aperto tam diu torta, donec a 100 libris non ſuperſint niſi 60, vaſis nunc clauſis examinata, vix vllum dimittet aërem vitalem, quo antea ſcatebat.

Sed carbonem quoque per ignem violentum partibus magis volaticis adeo exutum, vt nihil amplius acidi aërei largiretur, igne, quo ferrum pene liquefiebat, in vaſe retorto terreo tortum, duodecim minutorum temporis ſpatio ex vncia vna quinque dimiſiſſe gas inflammabilis pollices cubicos, expertus eſt Cl. *Prieſtley p*), quin imo eidem *q*) contigit, carbonem in ſpatio aëre omni vacuo foco lentis vſtoriae expoſitum, fere omnem in gas meracum inflammabile, aliquando leuiſſima acidi aërei labe infectum, reſoluere, ita vt carbo a pluribus ligni libris ſuperſtes vix granum cinerum relinqueret.

Praeter haec, quae pro principio vtrique materiae communi manifeſte militant, argumenta non minimum delitescit in effectibus, quos vtrumque principium caloris vi adiutum in alia atque alia corpora exſerit, ſimilibus; non enim carbonis ſolum adiumento phosphori et ſulphuris acidum in phosphorum et ſulphur abeunt; eundem vidit effectum focum vitri vſtorii dirigendo in memorata acida

K 2 gas

n) Annales de chimie. Vol. II. p. 276. 277.

o) In 172000 14467 *Lavoiſier* memoir. de l'Academ. de Paris 1781. p. 452. tum eo tum gas phlogiſticato exui non penitus poſſe. Annales de chimie l. m. c.

p) l. m. c. III. p. 24.

q) l. m. c. III. p. 23. 244-246.

gas inflammabili expoſita Clar. *Prieſtley r*); et calces metallorum ignobilium, quibus alias carbone opus eſſe, vt in ſtatum metalli redeant, vulgo perhibetur, eodem artificio in perfectiorem metalli ſtatum reduxit: Sicuti enim metalla, dum aëre communi aut vitali vndequaque cincta ignis vim experiuntur, aërem illum volumine notabiliter imminutum manifeſte ſugendo in calces abeunt, pauculo illo aëre, qui ſupereſt, ſi aërem vitalem experimento impendas, huius indolem adhuc prae ſe ferente, ita non carbo ſolum cum metallorum argenti viui et plumbi calcibus igne violento in vaſis clauſis tractatus, his metallis nitorem recuperantibus, fere penitus euaneſcit *s*), ſed gas quoque inflammabile, in quo plumbi, ſtanni, wismuthi, argenti, cupri, ferri, cobalti calces foco vitri vſtorii exponebantur, calcibus his in perfectum metalli ſtatum redeuntibus, penitus fere abſorptum fuit, ita vt in vno experimento 101 illius gas menſurae non relinquerent, niſi duas, eas autem omni nota gas inflammabile referentes *t*). Pars quoque metalli in priſtinam rediit formam, in locum gas inflammabilis ſubſtituto gas acido ſulphureo, omne ſubſtituto gas alcalino, ſuperſtite in poſteriore hoc experimento gas phlogiſticato; irrita autem fuere tentamina, iisdem ſub conditionibus cum aëre communi et vitali, gas ſpatoſo, muriatico, phlogiſticato, acido aëreo, et ipſo gas nitroſo, quo tamen tantopere trahi aërem vitalem alia experimenta loquuntur, inſtituta *u*), et ſucceſſu minus euidenti ſtipata, quando loco gas illius purioris inflammabilis, ſoluendo ferrum in diluto vitrioli acido acquiſiti, impurius illud et acido aëreo inquinatum per ignis vim ex ligno extortum recipiebatur *x*).

Non me quidem fugit illud argumentum, argenti viui, argenti, auri, platinae calces in conditionem metalli redire, nulla materia combuſtili eas contingente, modo violentum, quo candeant, experiantur ignem; reditum igitur in perfectam metalli conditionem ſola niti principii

r) l. m. c. III. p. 19. 22.

s) *Hermbſtaedt* apud *Lavoiſier Syſtem der antiphlogiſtiſchen Chemie.* I. p. 88.

t) *Prieſtley* l. m. c. III. p. 5 - 19.

u) *Prieſtley* l. m. c. III. p. 11.

x) *Prieſtley* l. m. c. p. 10.

Digitized by Google

principii cuiusdam expulſione; at ſi videas, quatuordecim aliis metallis, quae hactenus nouimus, vt, quam perdiderant, plenam metalli ſpeciem recuperent, materia quadam combuſtili opus eſſe, invertere potius illud argumentum ex ſanis logices regulis poſſes, ita ratiocinando: Quodſi ex octodecim vel viginti metallis quatuor, quae ceterum ſub eodem genere militare videntur, nulla materia combuſtili adiecta metalli perfectam conditionem recuperant, materiam quandam ſubtiliorem, cetera ſimilem, ex corporibus vicinis ſorbere ea, probabile eſt.

Quamuis denique vltro concedam, partem eius phaenomeni principio aëreo, dum calcinabantur, hauſto, deberi, notatu tamen dignum eſt, veras metallorum calces y) iisdem ſub conditionibus, quibus metalla largiſſimam eius praebent penum, ne hilum quidem gas inflammabilis largiri.

y) *Prieſtley* experiments and obſervations on differ. kinds of air. Vol. II. p. 111. 112.

J. FRID. GMELIN COMMENTATIO DE ACIDORVM ORIGINE EX AERE VITALI ADHVC DVBIA

REGIAE SCIENTIARVM SOCIETATI GOETTINGENSI
IN CONSESSV D. XXX. JAN. A. MDCCXCVI. HABITO
OBLATA.

Quum prima vice coram Vobis, Sodales Illuſtres, de noua chemicorum doctrina differerem, in eo potiſſimum verſatus fui, vt demonſtrarem, ex prolatis hactenus ab altera parte argumentis nequaquam ſequi, nullum in orbe terrarum exiſtere phlogiſton.

Liceat igitur in vlteriori eius doctrinae exploratione pergere, et in eas dotes ac vires inquirere, quas baſi aëris vitalis, ſiue quae vox huic ſententiae ſuperſtructa ipſis magis arridet, principio oxygenio tribuunt phlogiſti aduerſarii.

Et primum quidem illud eſt, hanc aëris vitalis baſin primum eſſe omnium acidorum ſtamen, atque ad ea conflanda neceſſario requiri. Videamus ergo, quid veri huic opinioni inſit.

Ne dicam, aërem vitalem, ſi veram acidi notionem ſequaris, ne minimam quidem acidi notam prae ſe ferre, multa etiam corpora, ad quae producenda aëre vitali eiusque baſi opus eſſe, haec ſententia ſtatuit, ne remotiſſimum quidem acidi produnt veſtigium: Fac, componi aquam ex gas inflammabili et aëre vitali, ita vt ad centum aquae libras progignendas 85 aëris vitalis libris opus ſit, qua, quaeſo, dote cum acidis communi cum his conſpirat aqua, licet,

Digitized by Google

licet, ex hac quidem ſententia, tantam ad eam procreandam ſymbolam conferat aër vitalis?

Calces ipſae, in quas metalla, nullo additamento igne exagitata, conuertuntur, ſiue communi, ſiue vitali aëri expoſita, huius baſin abſorbentia, ſi arſenicum, molybdaenam et ſpumam lupi exceperis, tantum abeſt, vt, ſine ſapore, ſiue alio quocunque indicio acidam manifeſtent indolem, vt potius, cum acidis in ſalium mediorum genus coeundo, ad oppoſitorum, quae alcalia vulgo audiunt, ſalium indolem propius accedant; mireris idcirco, oxydum ſeu ſemiacidorum titulo compellari, quae nulla fere re cum acidis conveniunt; abſonum enim foret, ex eo, quod inter viginti (ſi quidem menacaniten pro ſui generis metallo habeas) metalla tria, dum calcinantur, acidorum qualemcunque naturam induunt, coniicere, cetera quoque eadem imbui, quamuis nullis, ſenſibus quidem obviis, notis manifeſta, et ſanae rationi multo magis congruum, colligere, metalla iſta, quae calcis forma conſpicua acidi notas prae ſe ferunt, partibus, quibus conſtant, et attractione, quam in alia corpora exercent, a reliquis diſtare.

Neque deficiunt exempla, in quibus ſuperueniente atque accedente aëre vitali, euidens antea acidi character aut obuelatur, aut penitus deletur; ſaporem certe euidenter acidum, effectum illum, quo cum ſibilo et ſpuma acidum aëreum ex corporibus, eo irrigatis, expellit, ipſam in coloribus vegetabilium tantummodo immutandis efficacitatem fruſtra quaeſiueris in acido ſalis marini, quod vocant ſupraoxygenatum, quod quippe ex acido ſalis marini et ſuperabundante aëre vitali inter ſe combinatis naſci perhibent; ipſum illud facilimum aliorum acidorum, eorum quoque, quae aëris ſpecie comparent, et illius potiſſimum, quod ſal culinaris alia ratione tortus largitur, cum aqua connubium, huic, de quo ſermo eſt, acido penitus deeſt. An igitur veriſimile eſt, ex principio, quod tot aliis iunctum nullum acidi veſtigium monſtrat, acidis veris additum acidum eorum characterem exſtinguit, omnia alia acida ſuam trahere originem?

At, inquiunt, nouae doctrinae propugnatores, manifeſtiſſima et notiſſima chemicis ſunt exempla acidorum, ex aëris vitalis copula

pula cum aliis corporibus tanquam baſibus natorum; naſci ſine aëre vitali nec acidum aëreum poteſt, nec nitroſum, nec phosphoricum, nec ſulphureum; probabile eſt, aliis quoque acidis, vt progignantur, opus eſſe aëre vitali, et analogia ex tot exemplis deducta ſuadet, opus eſſe omnibus.

Neque negari omnino poteſt, haud raro concurrere in acidorum ortu aërem vitalem; an legitime ex eo colligatur, intrare, et neceſſario intrare debere acidum recens generatum, poſtea examinandi locus erit.

Ad acidum aëreum gignendum plurimum facere, ingens ſane eſt probabilitas, ſiue enim carbo *a*), vel alia *b*) corpora combuſtilia (quae tamen minus purum ſiſtunt), aëre communi *c*) vel vitali *d*) circumcluſa ſola, vel nitro candenti *e*) iniecta deflagrent, ſiue cum rubra argenti viui *f*) plumbine *g*) calce, perinde *h*), ac nitrum *i*), largiſſimam aëris vitalis penum dimittente, ignis violentiae

a) *Lavoiſier* Memoir. de l'Acad. des ſcienc. à Paris ad ann. 1781. p. 448 ſq.

b) *Idem* ibid. et ann. 1777. p. 195 ſq. 592 ſq. et ann. 1784. p. 593 ſq.

c) *Idem* l. c. ann. 1777. p. 195 ſq.

d) *Idem* l. m. c. et ann. 1781. p. 448 ſq.

e) *Idem* Memoir. de mathématique et de phyſique préſentés à l'Académ. des ſcienc. à Paris par des ſavans étrangers. Vol. XI. p. 625 ſq.

f) *Idem* Memoir. de l'Acad. des ſcienc. à Paris ann. 1781. l. c. ann. 1777. p. 363 ſq.
Hermbſtaedt in ſua verſione vernacula *Lavoiſieriani* ſyſtematis chemiae antiphlogiſticae. Berlin et Stettin 8. Vol. I. 1792. p. 88.

g) *Lavoiſier* ll. mm. cc.
Scheele chem. Annal. 1785. Vol. I. p. 291.
Hermbſtaedt l. m. c. Non tamen ſemper prodire expertus refert Cl. *Trommsdorff chemiſche Annal.* 1793. Vol. I. p. 234.

h) * *Prieſtley* experim. and obſervat. on differ. kinds af air. Vol. II. Sect. 3.
Lavoiſier l. c. ann. 1781.
van Mons chem. Annal. 1794. Vol. I. p. 44. 119.
Hermbſtaedt ibid. p. 412 ſq.
** *Prieſtley* l. m. c.
Ingenhouſz Verhandelingen van het bataaſſch Genootſchap etc. te Rotterdam. P. VI. p. 107 ſq.

i) *Scheele Abhandlung von der Luft und dem Feuer nebſt einem Vorbericht* von *T. Bergman.* Upſal. und Leipz. 1777. 8. p. 38.

Prieſt-

tiae exponantur, omni fere carbone euaneſcente, prodit acidum aëreum, ſi quidem meracum ſumſeris aërem vitalem et purum carbonem, pondere aequans carbonem, addita ea aëris vitalis parte, quae, dum carbo ardebat, conſumta et mutata fuit, aut ex ea nitri, vel calcis argenti viui plumbiue portione, quae experimentis impenſa fuit, dimiſſa, quum contra idem carbo, in ſpatio aëre omni vacuo foco lentis vſtoriae vexatus *k*), non praebeat, niſi gas inflammabile, eadem argenti viui calx nullo adiecto carbone igne torta, non exhibeat, niſi aërem vitalem.

Poterat tamen deliteſcere in carbone acidum aëreum, alteri materiae inuolutum, et ea demum per ignis violentiam liberatum et denudatum, aërem vitalem circumfuſum, perinde ac aquam et caloris materiem *l*) abſorbere, quibus abſorptis ea compareat forma, qua indutum gas carbonici nomine recentioribus venit. Poterat illa materia aeque ac ea, quam metallis omnibus communem eſſe *Stahlius* aſſeruerat, exigui ponderis ſui iactura pondus carbonis vix imminuere, adeo, vt potius, prouti metallum, quod calcinatur, aëris vitalis baſi reſorpta pondere increſceret. Quam quidem coniecturam non omni carere veri ſpecie, ex eo patet, quod carbonem cetera purum, ſi igne vrgeatur, antequam acidum aëreum eructat, multum gas inflammabile ſuppeditare, ipſi contrariae ſententiae fautores *m*) teſtentur, cuius ſi exile pondus cum pondere ſpecifico aëris vitalis compares, facile erit explicatu, cur illo dimiſſo et hoc abſorpto pondere tantopere increuerit carbo, neque difficile colligere, vnde acidam nunc indolem oſtendat.

Illud

Prieſtley l. m. c. Sect. IV. et experiments and obſervat. relating to various branches of natur. philoſ. I. p. 249.
Ingenhouſz l. m. c.
Buchholz neueſte Entdeckungen in der Chemie. Vol. IX. p. 101.
Geijer chem. Annal. 1785. Vol. I. p. 29.
Heyer Beytr. zu den chemiſch. Annal. Vol. II. p. 33.

k) *Prieſtley* experiments and obſervations relating to various branches etc. Vol. III. p. 23. 244-246.

l) *Trommsdorff* l. m. c. p. 231.

m) Annal. de chemie. Vol. II. *Lavoiſier* l. m. c. ann. 1781. p. 452.

Illud ſaltem tam certum eſt, quam quod certiſſimum, nequaquam in omnibus caſibus, in quibus ſeſe monſtrat, conflari demum ex his principiis acidum aëreum; expellitur certe ex creta, marmore, lapidibus aliis calcariis, teſtis concharum, coralliis, magneſia alba, cineribus clauellatis, ſale tartari, ſoda et aliis, ſiue igne vtaris, ſiue acidum quodcunque infundas, idem ſemper et ſibi ſimillimum acidum aëreum; ſi prius adhibeas ſubſidium, neque ex igne, neque ex aëre ambiente legitime deriuare poteris alterutrum principium, ſi acida, certe carbonem, quo opus eſſe ad gignendum iſtud acidum aëreum tradunt, neque ex acido liquore, neque ex materia, cui adiicitur.

Neque res eſt purae experientiae, acidum illud aëreum, quod per aliud atque aliud fermentationis genus ex aliis atque aliis corporibus magis minusue meracum eructatur, ex carbonis, corpori fermentanti intermixti, cum aëre vitali, nunc eidem corpori inhaerente, nunc illud lambente, copula demum confici *n*); quodſi enim hanc *o*) conſulas, carbo, etſi puriſſimus, puriſſimum aërem vitalem quam diutiſſime contingens, non oſtendit acidum aëreum, niſi eo caloris gradu agitatus, quo incandeſcit, eo demum ſuam in baſin aëris vitalis exercens attractionem; hunc autem, tametſi ſuperet calorem aëris vicini, in nullo corpore fermentante obſeruare datur, ne in illo quidem, quod, ſi cum reliquis compares, maximum prodit calorem, puta acetum. Dubium igitur remanet, vtrum acidum aëreum ex his corporibus protruſum ex aëris vitalis cum carbone corporis fermentantis connubio ortum ſit, an potius iam penitus formatum illis antea inhaeſerit, nunc demum violenta hac agitatione expulſum.

Inficias quidem ire non licet, plurimis fermentationis generibus, vt rite procedant, opus eſſe aëre aut communi aut vitali libere acceden-

n) *Lavoiſier* trait. element. de chymie. P. I. Sect. XIII - XV.

o) Solus, quantum ego quidem noui, hactenus Generoſ. *Al. v. Humbold* (*chemiſch. Annal.* 1795. Vol. II. p. 116.) carbone lignorum conſueto atmosphaerae calore foto aëris vitalis ſuperincumbentis partem in acidum aëreum verſam obſeruauit; Cl. *Senebier* in ſuis (Annal. de chimie. T. IV. p. 161.) quidem experimentis huius nihil deprehendit.

accedente; at enim vero non opus eſt eius interuentu in omnibus *p*), quanquam omnia acidum aëreum manifeſtent, atque ad aëris contactum liberum felicius et velocius ſuccedant; neque ſatis iuſtum eſt ratiocinium, eo quod aut non aut minus feliciter ſuccedit iſta corporum mutatio, excluſo omni aut communi aut vitali aëre, hic aut eius baſis neceſſario ingreditur acidum aëreum in iſta aſſurgens.

Verum non opus tantummodo eſt aëris contactu libero, ſed abſorbetur quoque luculentiſſime ex aëre communi áër vitalis a corpore fermentante, locum eius crebro ſupplente denſo et ingenti acidi aërei ſtrato; quidni ergo coniici poteſt, illum hoc tanquam partem conſtituentem intrare?

An legitima ſit iſta concluſio, dubitandi ſane adhuc locus eſt. Poterat aër vitalis ex vinculis, quibus hactenus detentum erat, liberare, vt elaſticam nanciscatur indolem, caloris, quo abundat, materiem impertiri acido aëreo, poterat ad euoluenda, ad generanda forſan, quae feruente et peracta fermentatione manifeſtantur, alia, ſuam perinde conferre ſymbolam; poterat acidum aëreum, dum inſigni copia et magno cum impetu ex materia fermentante eliditur, ſpecifico pondere praecellens aëri communi, inferiorem igitur locum tenens, hunc in ſuperiores atmosphaerae regiones propulſando eius nunc occupare locum.

Videtis igitur, ex fermentationis phaenomenis non directe ſequi, conſtare acidum aëreum ex carbone et baſi aëris vitalis, conflari ipſo fermentationis labore ex vtroque.

Idem obtinere videtur circa illud acidum aëreum, quod halitu *q*) ex pulmonibus animalium propellitur, perinde ac illud, quod ex omni eorum ſuperficie exit *r*). Qui certe nouit, potulenta atque alimenta *s*) multa turgere acido aëreo, inhalari per omnem ſuperficiem, recipi ipſis pulmonibus aërem acidi aërei omnis rariſſime

 expertem,

p) v. gr. non in vinoſa *Lavoiſier* l.m.c. Sect. XIII.

q) *Lavoiſier* Mémoir de l'Acad. des ſcienc. à Paris ann. 1777. p. 185.

r) *I. Abernetty* ſurgical and phyſiological eſſays. London. 8. 1793. P. II. n. 1.

s) *Berthollet* mémoir. de l'Acad. des ſcienc. à Paris. ann. 1785. p. 331 ſq.

Digitized by Google

expertem, extricari ex illis ſub ipſo digeſtionis negotio *t*), ſane vix dubitabit, eius particulam ipſam ſanguinis ſubire maſſam, facere forſan ad obſcuriorem eius, qui in venis circumagitur, tinctum, et forte nimis accumulatam et mora longiore nocituram per vtramque ſupra memoratam viam aëreа forma eliminari, et haeſitabit omnino, an, quod ex pectore exhalat acidum aëreum ex inſpirato demum aëre vitali cum carbone ſanguinis combinato proficiscatur *u*), qui, ſi puram ſequaris experientiam, eo demum calore, quo candet, longe maiore igitur, quam qui in ipſo aeſtu febrili vnquam in corpore viuo ſanguinem perfundit, eam in aërem vitalem exſerere videtur efficaciam, vt attracta eius baſi in acidum aëreum abeat.

At, non componi ſolum, ſed diuelli quoque in haec ſua principia acidum aëreum, nonnullis exemplis comprobaſſe ſe ſibi perſuadent huius ſententiae patroni; notandum tamen eſt, ne hoc quidem argumentum mera niti experientia, ſed coniici ex euentu experimenti, et fundari eo principio nondum ad euidentiam vsque demonſtrato, quod phosphori acidum ex phosphoro et baſi aëris vitalis conſiſtat; neque omittendum, aërei fluidi his corporibus adhaerentis aut ex iis prodeuntis partem plurimam non examinatam in his experimentis euaſiſſe, vt ergo ea quoque de cauſſa ex ipſo euentu certo diiudicari non poſſit, vtrum acidum aëreum omne haud mutatum eruperit, an portio eius in partes ſuas reſoluta fuerit.

Si ſcilicet *x*) phosphori fruſtulum cum pauco marmore contuſo et ſuperiniecto tubo vitreo includatur, altero fine occluſo, atque extrinſecus arena cum argilla permiſta obducto, et, poſtquam impletus fuit, altero pariter fine pene obturato, tubo per aliquot temporis momenta candefacto et iterum refrigerato, inuenies pulverem nigrum, a quo ſi terram, oſſium terrae ſimilem, adfuſo liquore quodam acido, et phosphori partem intemeratam per ſublimationem ſeparaueris, ſupereſt puluis niger, omnibus notis carbonem

t) *Halle* annal. de chimie. Vol. XI. p. 158 ſq.

u) *Girtanner* et *Haſſenfraz* ibid. Vol. IX. p. 261 ſq.

x) *Tennant* philoſophical transactions. Vol. LXXXI. ad ann. 1779. P. II. art. 11.

nem referens, qui ergo ex acido aëreo marmori adhaerente ſegregatus eſt, altero huius principio, aëre videlicet vitali, cum phosphori parte in acidum phosphori conuerſo, quod, ſoluendo marmoris terram calcariam, terram oſſium terrae aemulam progenerauit. Similem carbonem obtinuiſſe ſe narrat Cl. *Pearſon y*), alcali minerale, vegetabile, terram calcariam, ponderoſam, aluminarem, magneſiam albam, ſingula acido aëreo impraegnata, ſimili ratione cum phosphoro tractando; nihil eius, aut, quod diffiteri non audet, perparum, eadem pericula cum calce viua et alcalibus cauſticis capiendo, carbonem ergo pariter ab acido aëreo deducens, cuius partem conſtituerat.

At, ne dicam, phosphoro, qui vtplurimum eo adiecto et ingenti ac diuturno calore opitulante ex ſicco oſſium acido, interdum quoque carbonis particulam diſſolutam tenente, creberrime carbonis particulam tenaciſſime infixam permanere, externis notis haud manifeſtam, et iſtiusmodi demum ſub experimentis prodeuntem, ita vt cum lixiuio cauſtico coquendo phosphorum ſquamarum ſpecie in fundum cadat *z*), tum W. *a*), tum Cl. *Pearſon b*) ipſe, aut coquendo phosphorum cum lixiuio cauſtico, eo quod aquam calcis nequaquam turbabat, puritatem ſuam ab acido aëreo luculentiſſime monſtrante *c*), aut candefaciendo cum ſale cauſtico *d*), quamuis parciorem, carbonem tamen impetrarunt, qui igitur, in priori certe caſu, nullo intercedente acido aëreo, prodiit.

Sed pone phosphorum ab hac labe ſemper immunem eſſe, aut heic ſaltem fuiſſe, pone ſalia cauſtica ne hilum quidem acido aëreo grauida, ſemper in his experimentis exhibere carbonem, an indubitate inde colligere poteris, naſci hunc carbonem ex acido aëreo in ſuas partes diuulſo? Nonne eodem iure coniicies, naſci ex principio, quod phosphorus cum aliis combuſtilibus commune habet, cum ſalis alcalini aut terrae adiectae acido aëreo et partibus magis fixis combinato?

L 3 Obiici

y) ibid. ann. 1792. P. II. art. 15.
z) W. Monthly review. Iul. 1793. p. 358. *a*) l. m. c.
b) l. m. c. *c*) W. l. m. c. *d*) *G. Pearſon* l. m. c.

Obiici profecto non poteſt huic coniecturae, nihil acidae indolis prodere carbonem purum; ſunt enim exempla plura et aliorum acidorum alienae materiae ita inuolutorum, vt nec guſtus, neque alia indicia illam prodant, et acidi potiſſimum aërei. Neque enim ſalia perfecta, quae vulgo audiunt media, ex acidi cum ſale alcali copula progenerata, neque plurima ex acidorum cum terris connubio genita, v. gr. gypſum, ſpatum ponderoſum et alia, neque ſaturni, quod vocant, ſaccharum, neque marmor aliaque corpora acidi aërei feracia, acidi notas prae ſe ferunt, quamuis acidum continere nemo chemicorum dubitet, ex nonnullis eorum leni ſatis igne aliisque leuibus artificiis extricandum.

Profundius adhuc absconditur acidus ille character, ſi materiae inflammabili intricatus haereat, v. gr. alcoholi vini, oleis, gas inflammabili, hinc fere deletur in acidis, quae dicuntur dulcificata, licet ex acerrimis acidis parata fuerint, et in ſaponibus acidis rite paratis; quis, quaeſo, in ſaccharo intemerato ſaporem acidum percepit! continere autem acidum, res eſt certiſſima, et conflari quidem ex acido aëreo, gas inflammabili et aëre vitali, ipſius immortalis *Lavoiſier e)* eſt ſententia.

An ergo improbabile eſt, latere in carbone acidum aëreum, tum demum manifeſtum, quando cortex, cui quaſi incluſus eſt, ſiue ſit gas inflammabile, ſiue alius cuiuscunque naturae, auellitur? An extra omnem dubitationis aleam poſitum, quod multi comprobaſſe ſe ſolidiſſimis argumentis gloriantur, conflari acidum aëreum ex carbone et aëre vitali?

Ipſe ſcintillae electricae effectus in acidum aëreum, an ex his confletur modo memoratis partibus, in dubio relinquit; ſi enim Generoſiſſ. *Landriani* et Ill. *van Marum f)*, nec non Cl. *Monge g)* ſpecioſiſſima ſequaris experimenta, multum gas inflammabile exhibuit hac ſcintilla vexatum acidum aëreum, dimidium fere, ſi priora, duas fere tertias, ſi poſteriora.

Me

e) Traité element. de chimie. P. I. Sect. XIII.

f) Annal. de chimie. Vol. II. p. 270.

g) Mémoir. de l'Acad. des ſcienc. à Paris. ann. 1786. p. 430 ſq.

Digitized by Google

Me quidem non fugit, ex aqua in acido hoc aëreo ſemper delitefcente in ſuas partes reſoluta gas hoc inflammabile deriuare Cl. *Monge*; verum enim vero, ne dicam, Gener. *Landriani* aſſeverare, in eo, quod ipſe enarrat, experimento, acidum aëreum ex ſicciſſimo carbone et rubra mercurii calce fuiſſe impetratum, vix certe credibile eſt, acido aëreo inhaerere poſſe tantam aquae copiam (quae ſi pondus ſequaris, ex calculo *Lavoiſieri* ad 85 partes aëris vitalis 15 gas inflammabilis comprehendit), vt extricandae illi gas inflammabilis portioni, quae, voluminis ratione habita, in 35 acidi aërei partibus 14 efficiat, ſufficiat. Ita etiam *B. Scheele h*) ex carbonum puluere cum calce viua, vel ſale cauſtico permiſto et vaſis clauſis valido igne tractato, nullo acidi aërei veſtigio tranſeunte, ſed calci et ſali adhaerente, quae nunc ab acidis adfuſis efferueſcebant, merum gas inflammabile in vaſe recipiente obtinuit.

Alterum acidum, cui progignendo inferuire perhibetur aër vitalis, eſt acidum nitri. Et haec quoque opinio ſane non pauca habet, quae pro ea militare videntur. Primo enim nitrum, tam vulgatum, quam illud, quod cubicum vulgo audit, in apparatu pneumatico igne tortum inſignem porrigit aëris vitalis copiam, qua ſi penitus exhauſtum ſit, iis quoque dotibus orbatum reperies, quae iure meritoque acido inhaerenti tribuas *i*). Nitri acidum ipſum, vaporis ſpecie per tubos argillaceos candentes pulſum *k*), eundem exhibet vitalem aërem. Ex ſoluto per nitri acidum argento viuo diſtillationis aucto ſenſim igne peractae ope inſignem aëris vitalis vim nactus eſt *Lavoiſier l*), ex commixto cum plumbi calcibus aut calce viua nitri acido *Prieſtley m*). Ipſa nitri vulgaris geneſis, quae exclufo

h) *Abhandl. von Luft und Feuer* etc. p. 145.

i) *Scheele chemiſch. Annal.* 1785. Vol. I. p. 298.

k) *Prieſtley chemiſch. Annal.* 1784. Vol. I. p. 37 et philoſoph. transact. ann. 1789. Vol. LXXIX. P. II. p. 139 ſq.
Scheele l. m. c. p. 295-299.
Goettling Beyträge zur Berichtigung der antiphlogiſtiſchen Chemie auf Verſuche gegründet. Weimar 1794. 8. Verſ. 10. p. 24 ſqq.

l) Mémoir. de l'Acad. des ſcienc. à Paris, ann. 1776. p. 671 ſq.

m) Experiments and obſervations on different kinds of air. Vol. II. p. 63-73.

cluſo omni aëre externo fieri nequit, huius partes ad formandum illud, eiusque praeſertim acidum, concurrere, probabile reddit. Neque deſunt alia et experimenta et obſeruationes, ex quibus aërem vitalem et corpora, magnam eius copiam largientia, aliis accedentibus, quae gas azoticum emitterent, nitri acidum nunc liquidum, nunc aëris forma conſpicuum progeneraſſe colligas. Ita Clariſſ. *Bayen n)* ex magneſia nigra, aëre vitali refertiſſima, in retorta vitrea loricata violentiori igni expoſita nitri acidum liquidum, Cl. *Blagden o)*, propellendo per tubum candentem aërem vitalem et gas alcalinum, accepit gas nitroſum. Miſturam aëris vitalis vel communis cum gas azotico ſcintilla electrica aliquoties percutiendo acidum nitri obtinuit Cl. *Cavendiſh p)*; in aqua a deflagrante cum aëre vitali gas inflammabili ſuperſtite ſaepius animaduerterunt nitri acidum *Prieſtley q)*, *le Fevre r)*, et alii; ſpiritum ſalis ammoniaci cauſticum fortiſſimum *s)*, vel gas alcalinum *t)* per tubum ſclopeti *u)* vel ex porcellana fabricatum *x)* candentem magneſia nigra contuſa, vel vitriolo ferri ad albedinem vsque vſto *y)*, quae ambo eo calore torta aërem vitalem dimittunt, refertum, pellendo, gas nitroſum adepti ſunt Viri Clariſſimi *Milner*, *Vauguelin*, *Seguin* et *Sylveſtre*. Multa alia, quae tum demum corroborandae huic opinioni, aëre vitali ad gignendum nitri acidum opus eſſe, inſeruire poſſunt, quando luculenter ſatis oſtenſum erit, omnia metalla ſiue ſoluta ſiue calcinata baſin aëris vitalis in ſe continere, praetereo *z)*.

Patet

n) Annal. de chimie. T. XI. p. 175.

o) *Chemiſch. Annal.* 1790. Vol. I. p. 254.

p) Experiments on air. London 1784. 4. p. 37 ſq. et *chemiſch. Annal.* 1786. Vol. I. p. 99 ſq.

q) Philoſophic. Transact. ad ann. 1789. Vol. LXXIX. P. I. p. 7 ſq. et P. II. p. 150.

r) Journal de phyſique 1788. Sept.

s) *Milner* philoſoph. transact. Vol. LXXIX. ann. 1789. P. II. p. 300.

t) *Vauguelin*, *Seguin* et *Sylveſtre* apud *Fourcroy* annal. de chimie. Vol. VI. p. 293. u) *Milner* l. m. c.

x) *Vauguelin*, *Seguin* et *Sylveſtre* l. m. c. y) *Milner* l. m. c.

z) *Fourcroy* annal. de chimie. Vol. VI. p. 293 ſq.
van Mons ibid. T. XII. p. 72.
Hildebrandt chemiſch. Annal. 1794. Vol. I. p. 291-293.

Digitized by Google

Patet tamen ex his ipſis experimentis, tum analyticis, tum ſyntheticis, aërem vitalem, vt prodeat nitri acidum, quacunque forma indutum, alterum adhuc ſibi iungere principium, quod alcali volatili, aëri communi, ipſi nonnunquam vitali inhaerens, gas azoticum recentioribus, aër phlogiſticatus *Prieſtleyo*, corruptus *Scheelio* appellatur, niſi velis cum *Prieſtleyo a)* ſtatuere, gas inflammabile, etſi puriſſimum, cum aëre vitali, ab omni gas azotico libero, definita ratione deflagrans, formare nitri acidum.

Vtrum vero duobus his ſolis conſiſtat nitri acidum, an praeter caloris materiem alia adhuc comprehendat, determinari ex periculis hactenus captis certo non poteſt; memorabile ſaltem illud occurrit, aërem vitalem, quamuis diutiſſime contingentem gas azoticum, vel cum eo concuſſum, quemadmodum ex aëre atmosphaerae patet, vtrumque continente, non coire cum eo in acidum nitri, niſi intercedente aut ſcintilla electrica, aut igne, quae, quid in mutanda corporum, et fluidorum praeſertim aëreorum indole valeant, praeter alia, iam ex ſupra dictis conſtat.

Quicquid ſit, id ſaltem elucescit, praeter gas azoticum acidum nitri ingredi aërem vitalem, cuius alia atque alia, nunc maior nunc minor ratio, nunc perfectius ſiue dephlogiſticatum, nunc minus perfectum ſiue phlogiſticatum, ab alcalibus, terris, metallis ſegnius attractum, minus tenaciter detentum, nunc, accedente praeterea largius caloris materie, gas nitroſum ſiſtit.

Nonne idem aër vitalis ad progignendum quoque phosphori acidum requiritur?

Phosphorus certe, ſiue aucto calore deflagret in aëre communi *b)*, ſiue lentius conſueto calore diffluat, relinquit, aërem circumfuſum ſpoliando ſimul ſuo aëre vitali, acidum, in illo caſu ſolidum, in hoc liquidum, et abſorpta hac eius parte tantum increſcit pondere abſoluto, quantum aër ambiens pondere decreuit, ita vt v. gr. phosphori ardentis granum vnum aëris vitalis grano vno cum

a) l. m. c. P. I.

b) *Lavoiſier* Memoir. de l'Acad. des ſcienc. à Paris ann. 1777. p. 65 ſq. *Trommsdorff chemiſch. Annal.* 1793. Vol. II. p. 335. *Gren* ibid. p. 336. 342.

cum dimidio attracto acidi exhibeat grana duo cum dimidio. Idem contingit, adhuc velocius, ita tamen, vt, modo purus ſit, et phosphori copia ſufficiat, totus abſorbeatur, in aëre vitali ipſo *c*). Phosphorus quoque aucto (ab 11 ad 32 et 36 vsque) pondere in acidum abit, quando nitri acidum baſi aëris vitalis grauidum diſtillando ab eo abſtrahitur *d*). Acidam ſimiliter aquae ſuperfuſae notam imprimit, in qua per aliquod temporis ſpatium maceratus fuit *e*).

An inde patet, phosphori acidum praeter caloris materiem non conſiſtere, niſi ex phosphoro et baſi aëris vitalis?

Ne dicam, viſum fuiſſe Viris Cl. *Goettlingio f*) et *Pfaffio g*), non lucere modo, conſueto atmosphaerae calore fotum, in gas azotico phosphorum, ſed ſenſim ſenſimque in acidum perinde conuerti, abſorpta plurima fluidi aërei portione, quum alii *h*) in gas azotico ab omni aëre vitali libero, neque lucere eo calore phosphorum, neque acidam nanciſci indolem, obſernarent, primo nullum proſtat aut experimentum aut argumentum, ex quo legitime colligas, phosphorum eſſe corpus ſimplex, quale, ſi hanc ſequaris ſententiam, praedicatur; facilis potius eius in aëre communi exardeſcentia, velocior ac viuacior in aëre vitali, ingentem loquitur, quam in baſin aëris vitalis exercet, attractionem *i*), quae, cum communis ipſi ſit cum multis materiis vegetabilibus atque animalibus, in quibus abundans gas inflammabilis *k*) et acidi aërei baſis fundamentum eius attractionis efficere traditur, credibilem potius reddit eam coniecturam, phosphoro aeque ac metallis, ſimile quoddam ineſſe principium.

Ex eo tamen ſolo conſtare, omnia repugnant; refragatur inprimis ſingularis plane acidi ſub deflagratione in eius cum baſi aëris vitalis congreſſu comparentis indoles, quum ex ſententia *Lavoiſieri* eorumque, qui eum ſequuntur, aut nullum prodire deberet acidum, ſed

c) *Lavoiſier* l. m. c. ann. 1783. p. 416 ſq.

d) *Idem* l. m. c. ann. 1780. p. 349 ſq.

e) *Hermbſtaedt* verſ. I. p. 313.

f) l. c. Verſ. 11. p. 30. Verſ. 12. p. 36. Verſ. 13. p. 38. Verſ. 20. p. 57. 58.

g) *Bemerkungen zu H. Pr. Goettling's Schrift* etc. in *Al. N. Scherer* et *C. Chph. Fr. Iaeger über das Leuchten des Phosphors in atmosphäriſchem Stickgas.* Weimar 1795. 8. p. 10.

h) *Al. N. Scherer* et *C. Chph. Fr. Iaeger* l. m. c.

i) *Lavoiſer* trait. elem. de chimie. I. Sect. 5.

k) *Idem* l. m. c. Sect. 12.

Digitized by Google

ſed mera aqua, ſi baſi gas inflammabilis, acidum aëreum, ſi baſi huius, acidum vegetabili cuidam acido ſimile *l*), ſi vtraque conſtaret.

Iunctam itaque ſibi habere hoc principium aliam quandam materiem, inde eſt veri ſimilimum; acidam illam eſſe, alia ſunt, quae obſtant, alia, quae innuere videntur.

Inter priora referas, phosphorum intemeratum ne minimum quidem prodere acidi inhaerentis veſtigium, ſiue guſtu explores, ſiue chemica arte eum in finem vtaris. Quanquam negari hoc non poſſit, neutiquam tamen ex eo ſequitur, nullum contineri in phosphoro acidum; ſunt enim, quemadmodum ſupra memoraui, innumera exempla acidorum, per ſalia alcalina, terras, metalla, et potiſſimum per materias inflammabiles arctiori vinculo ſibi iunctas ita obuolutorum et laruatorum, vt acidi, quamuis indubitate inhaerentis, praeſentiam nec guſtus prodat, nec, quae vocant, reagentia manifeſtent.

Alterum eſt illud, non prodire iſtud ex phosphoro acidum, niſi aut tractetur hic cum nitri acido *m*), aut aëri ſiue vitali ſiue communi, ſiue alii, cui aër vitalis intermiſtus eſt, exponatur, opus igitur eſſe ad inferendam iſtam phosphoro mutationem aut aëre vitali ipſo aut alio corpore iſtius ferace, ex quo ſibi proximo ſugere phosphorus, aucta per certum caloris gradum eius attractione tanto citius, materiem hanc poſſit.

Etſi, vt phosphorus in acidum abeat, contactu atque adiumento aëris vitalis opus ſit; ex eo tamen colligi nequaquam poteſt, omnem, quae ipſi contingit, alterationem in eo conſiſtere, vt illum attrahat, ſibique vniat; poterat certe pars conuerſionis eo redire, vt baſin aëris vitalis a baſi phosphori, inferiore caloris gradu nihil inde perpetientis, tum demum, quando principio ſuo inuoluente flammae aut lucis ſpecie denudata eſt, attrahatur, aut pro ea, quae ipſi ineſt, vi, hanc baſin auidiſſime arripiendo, alterum, quod ipſi nuptum erat, principium, a ſuis vinculis liberare, eadem ratione, qua nitri e. gr. aliudue acidum cineribus clauellatis adfuſum a ſale eius alcalino violenter tractum adhaerens illis acidum aëreum celeriter expellit.

At enim vero, qui contrarias partes tuentur, non ſine veri ſpecie his opponunt: Phosphorus in illa mutatione, qua acidum promit, tantum abeſt, vt pondere abſoluto imminuatur, vt potius notabili

l) *Idem* l. m. c. Sect. 11.

m) *Idem* mémoir. de l'Académ. des ſcienc. à Paris ann. 1780. p. 349 ſq. *Scheele Abhandl. von Luft und Feuer.* p. 96.

Digitized by Google

notabili ſane ratione creſcat, quod quum non fieri poſſit, ſi partem ſui amittat, prono inde alueo fluit, omnem mutationem non in iactura, ſed in additamento fundari, phosphorum integrum ingredi illud, quod hic naſcitur, acidum. Regeri hic poſſunt, quae iam ſupra, quum de metallis eorumque in calces conuerſione coram Vobis diſputarem, dixi: Sanae rationi nequaquam repugnat, quicquid obloquantur alii, vt potius innumeris in naturae quoque ſinu obuiis exemplis conſtet, corpora, ſui partem dimittentia, et alterius vicini corporis partem ſibi adſciscentia, ab hoc materiae ex aliis in alia tranſitu crebro redire magis ponderoſa, et neceſſario redire debere, ſi quidem, quod emittunt, principium, exigui, quod ſibi iungunt, multo maioris fuerit ponderis, vltro patet.

Verum, pergunt, qui oppoſitae fauent ſententiae, non augetur modo, dum acidam naturam induit, pondere phosphorus, ſed augetur tantum, quantum pondere diminutus fuit aër, in quo exarſit, quod quidem accidere non poſſet, ſi phosphorus partem ſui perderet, ſi non integer atque intemeratus cum aëre attracto iungeretur.

Sed taceam, augmentum ponderis, quod phosphoro in iſta mutatione contingit, ab aliis atque aliis *n*), in aliis atque aliis experimentis *o*) et operandi modis *p*) aliud fuiſſe obſeruatum atque aliud, taceam, ad ponderis illud incrementum humorem etiam, cuius in calculis nulla habetur ratio, non tantummodo in nitri acido, ſed in aëre quoque, et in ipſo vitali ſemper, non tamen ſemper eadem copia haerentem, et a phosphoro, dum flagrat, tractum, facere, ne illud quidem determinatum ponderis incrementum, etſi in omnibus experimentis idem ſemper eſſet, probat, phosphorum in hac operatione

n) Phosphori granum ſesquigrani pondere augeri *Lavoiſier* (Memoir. de l'Academ. des ſcienc. à Paris. ann. 1777. l.c.), grana 91 granis 134⅛ vel 100 grana fere 150. *Idem* (ibid. ann. 1783. l.c.); 45 circiter, vt facile vno alteroue grano variare poſſit, vltra 69 grana ſ. 100 libras 154 augeri. *Idem* (trait. element. de chimie. P.I. Sect. 5.), vt tamen ipſe iterato fateatur, quum exactiſſime inſtitui experimentum nequeat, euentum non ſemper eundem eſſe, per experimentum, ratiocinium et computationem combinata potius inuenit.

o) Quum cum nitri acido diſtillaſſet *Lavoiſier* (Memoir. de l'Acad. des ſcienc. à Paris. ann. 1780. l.c.) quinque phosphori partes vndecim ex nitri acido traxiſſe, quarum quatuor aquae tribuit, expertus eſt.

p) Ex ſuis vtique magis complicatis experimentis 72 phosphori grana, dum in acidum abeunt, 26 granorum pondere increſcere colligit Clar. *Berthollet* (Memoir. de l'Acad. des ſcienc. à Paris. ann. 1782. p. 602).

Digitized by Google

tione nihil amittere. Poterat enim illud principium, quod deflagrando exuit phosphorus, quamuis volumine idem, pondere tamen multo inferius eſſe illo, quod, exturbato priori, ſibi iunxit. Pone, id quod ex ſupra dictis haud videtur improbabile, inhaerere phosphoro gas inflammabile vel eius baſin, fac exardeſcere huius phosphori grana 45, fac ſugere illa *q*) aëris vitalis circumfuſi pollices cubicos 138¾; credibile eſt, hoc pondus phosphori antea idem comprehendiſſe gas inflammabilis volumen; 138¾ pollices cubici gas inflammabilis, ſi cum *Lavoiſier r*) pollicem ponas aequalem 0,03539, nondum 5 grana (4,91037) pondere aequant, 138¾ pollices cubici aëris vitalis *s*) e contrario vltra 70 (70,33791) grana, quidni ergo mirum eſt, phosphorum amiſſo illo et ſuſcepto hoc auctum pondere redire?

Si praeterea perpendas variare, *Lavoiſier t*) ipſo, qui tamen omnium accuratiſſima hanc in rem cepit pericula, fatente, et non poſſe non variare granulo vno vel altero incrementum ponderis, quod facta deflagratione in phosphoro animaduertitur, variare denique aliquantisper pro alio atque alio puritatis, preſſionis, caloris gradu aëris vitalis a phosphoro attracti pondus ſpecificum, quod tamen ſemper idem eſſe in calculo ſupponitur, haud difficulter explicabis, quod nonnullis mirum viſum fuit, et iacturam omnem excludens, illud ponderis incrementum.

Accedit, quod phosphori acidum ſiccum, ſub campana vitrea gas inflammabili vndequaque cinctum, foco lentis vſtoriae ictum, ¾ aërei fluidi abſorptis in phosphorum abeat, gas reliquo in phosphoricum commutato *u*).

Iure tamen meritoque quaerunt, qui phosphorum integrum phosphori acidum ingredi ſibi perſuadent, quorſum abit illud principium, cui inuoluta fertur et quaſi oblita acida phosphori baſis? Nihil eius reperitur in ambiente aëre, qui, ſi communis fuerit, non relinquit, niſi gas azoticum, ſi vitalis, niſi totus abſorbeatur, merum incorruptum aërem vitalem.

q) Ex computatione *Lavoiſier* trait. element. de chimie. l. m. c.

r) l. m. c. P. III. Tab. VII. *s*) *Lavoiſier* l. m. c.

t) l. m. c. P. I. Sect. 5.

u) *Prieſtley* experiments and obſervat. relat. to various branches of natur. philoſ. III. p. 19. 20.

Ne dicam, aërem communem per flammam phosphori omni privari aëre vitali nunquam poſſe *x*), ſed ſuperare praeter gas azoticum ſemper aliud quoddam, quod gas nitroſum contingens in vapores rubros aſſurgit, ne dicam, ab aëre vitali, quamuis puriſſimo, in quo phosphorus deflagrat, remanere creberrime fluidum aëreum, flammam exſtinguens, quod aut acidum aëreum refert *y*), aut non eſt, niſi phosphori acidum, aërea forma conſpicuum *z*); et in vtroque caſu ſuſpicionem principii cuiusdam inflammabilis, quocunque nomine ſalutare illud iubeat, per hanc deflagrationem extricati, movet; poterat perinde ac in illa metallorum alteratione, quae calcinatio audit, caloris et lucis ſpecie per denſiſſima tranſire vaſa ſubtiliſſima et his clauſtris contineri neſcia iſta materies; quocunque enim modo, niſi manifeſtum aliud acidum illi adiiciatur, phosphorus in acidum abeat, dum hanc mutationem ſubit, lucem ſpargit, quam immerito omnem aëri tribuunt illum contingenti ac cingenti. Poterat etiam, ſi recentiorum ſententiae ſubſcribas, illa phosphori pars, dum deflagrabat, aëri vitali nubens, in aquam abire, acido ſuperſtiti accedentem eiusque pondus augentem.

Repugnat porro illi de acido phosphoreo ex integri phosphori cum aëris vitalis baſi copula oriundo opinioni ſumma illa facilitas, qua phosphorus inflammatur, penitus deleta in acido phosphori, quacunque ratione impetrato, quippe quod, modo purum et ab omni materie combuſtili liberum, ne violentiſſimo quidem igne in flammam agi poteſt. Me quidem non latet, multa corpora priorem mutare et fere exuere indolem, aliis in ſui conſortium et copulam raptis; cur vero aër vitalis, in quo omnia corpora combuſtilia, et phosphorus praeſertim, multo viuidius, velocius exardeſcit, quam in quocunque alio, praecipuus, ſi *Lavoiſier* eiusque ſectatores audias, caloris et lucis, et in combuſtione phosphori ſolus omnis caloris et lucis emanantis fons, ſuo connubio eminentem hanc phosphori dotem deſtruere poſſit, equidem haud video. Reſpondebunt forte, eo quod phosphorus in hoc acido aëre vitali iamiam ſaturatus nullum amplius concupiſcit *a*), omnisque phosphori combuſtio ſola nititur, quam

x) *Lavoiſier* Mémoir. de l'Académ. des ſcienc. à Paris. ann. 1777. p. 65 ſq. *Scherer* et *Iaeger* l. c.

y) *Gren* diſſert. circa geneſin aëris fixi et phlogiſticati. Hal. 1786. p. 47. 97.

z) *Hermbſtaedt* l. m. c. I. p. 81.

a) *Girtanner Anfangsgründe der antiphlogiſtiſchen Chemie.* Berlin. 8. 2te Aufl. 1795. p. 62.

quam in aërem vitalem exercet, attractione; quodſi tamen phosphori acidum non eſſet, niſi phosphorus intemeratus, in omnibus et minimis ſuis particulis aëre vitali circumdatus, idem acidum definito caloris gradu exagitatum non poterat non in quocunque medio in flammas exardeſcere, quod quum non contingat, dubitandi profecto locus eſt, vtrum totus, an ea parte, quae, violenter trahendo aërem vitalem, combuſtionis cauſſa eſt ac fundamentum, exutus acido inhaereat.

Opponent forſan, qui priori ſententiae fauent, non omnem aërem vitalem, ſed eius tantummodo baſin, lucis et caloris materie, in combuſtione eius flammae ſpecie auolante, orbam, hinc iſta phaenomena, quae ab his vnice pendent, producere non amplius valentem, phosphoro ſe iunxiſſe; verum, quidni vehementiori, quo liquefit et candet, igni expoſito phosphori acido, aëris vitalis baſis vtriusque materiae tantopere auida, tum ex foco ſubſtrato, tum ex aëre circumfuſo trahere illam poſſet, aeque ac metallorum calces, validiori igne in vaſis clauſis tortae, non baſin tantum, quam ſibi ſumſerant, ſed, fugendo caloris et lucis materiam, totum aërem vitalem ſuppeditant, et phosphorus nunc, ſi quidem integer acido inhaereat, vndequaque aëre vitali perfecto cinctus et ingenti calore perfuſus, in viuam flammam exardeſcat, equidem non intelligo.

Nimium quoque diſtant ſalia ex acidi huius copula cum ſalibus lixiuioſis proficiſcentia, ab aliis, quae phosphorus ipſe cum iisdem ſalibus alcalinis gignit, quamuis ſecundum hanc ſententiam non diſcrepent, niſi aëris vitalis baſi, quae illis adhaeret, his deeſt; haec enim, ignis violentiae expoſita, ardent, illa, licet praeter principia, cum his communia, aërem vitalem contineant, inflammationi tantopere fauentem, vehementiſſimum etſi ignem experiantur, nequaquam.

Neque vllum conſtat experimentum, quo acidum phosphori purum ac perfectum vel maxima et diuturna ignis vi aut in vapores, aut in ſuas, quas putant, partes reſolutum, aërem ſuum vitalem largitum fuerit, qualis tamen ex pluribus metallorum calcibus, illo per calcinationem impraegnatis, ea ſub conditione emanat; mireris tamen, eodem aëre vitali, cuius, vt perhibetur, connubio fixiſſimus carbo in acidum aëreum vertitur, in fluidum elaſticum adeo volatile, phosphorum, qui vaſis clauſis eleuari in vapores per ignem poteſt, in materiem abire, ſumma caloris vi hanc formam adſciſcere renuentem.

Si

Si denique phoſphori acidum non eſt, niſi phoſphorus, baſi aëris vitalis impraegnatus, ſi, ex ſententia *Lavoiſier*, metallum non ſoluitur acido, niſi huic iſtam baſin auferendo ſibique vniendo, debebat ſane in omni ſolutione per hoc acidum peracta prodire phoſphori ſaltem pars, baſi hac denudata, perinde ac verus phoſphorus, flammam capiens, et reliquis, quibus hic eminet, dotibus gaudens; quod vero quum non contingat, ex ipſis huius doctrinae principiis patet, dubiam adhuc eſſe iſtam acidi phoſphorici ſyntheſin.

Operari potius videtur, dum phoſphorus comburitur, duplex affinitas; arripere ſcilicet acida phoſphori baſis baſin aëris vitalis; et altera pars huius cum altera parte illius flammae ſpecie aufugere, perinde ac, phoſphoro cum metallorum calcibus tractato, denudata phoſphori baſis, attracta ex his calcibus aëris vitalis baſi in acidum abit, et calces, aëris vitalis baſi ſpoliatae, attracto altero phoſphori principio, nitorem ſuum recuperant.

Quartum acidum, cuius partem principem conſtituere aërem vitalem, ad euidentiam vsque demonſtratum eſſe, multi ſibi perſuadent, eſt acidum ſulphuris, alias a vitriolo denominatum.

Argumenta, quibus iſta opinio nititur, eadem fere ſunt, quam quae in priore ſectione de phoſphori acido enumeraui, rationes dubitandi ſimiles.

Sunt alia experimenta, in quibus conflari ex ſuis partibus, ſulphure et baſi aëris vitalis, alia, in quibus diuelli in has ſuas partes tradunt.

Non niſi iisdem ſub conditionibus, ſub quibus phoſphorus, ſulphur etiam abit in acidum; relinquit illud, dum ardet, et quidem, aëris incumbentis ſiue communis ſiue vitalis volumine notabiliter diminuto, pondere auctum, quod quidem ponderis augmentum *Lavoiſier b)* per ſua experimenta determinare curatius non auſit, Ill. *Girtanner c)* vero ita definit, vt octo partes ſulphuris ardentis octodecim ex aëre ambiente trahant, itaque 26 partes acidi ſulphurei ex octo partibus ſulphuris, et octodecim *d)* baſeos aëris vitalis conflari colligit;

b) Bis vel ter auctum pondere ſulphur redire. Mémoir. de l'Acad. des ſcienc. à Paris. ann. 1777. p. 65 ſq. *c)* l. m. c. p. 54.

d) In altero tamen experimento l. m. c. p. 55. 56. drachmas duas acidi ſulphurei fortiſſimi additis cineribus clauellatis in ſalem medium conuerſas et cum carbonum puluere aequabiliſſime permiſtas ac candefactas non largiri ad acidum aëreum generandum, niſi nouem grana huius baſeos, tradit.

Digitized by Google

colligit; per complicata magis experimenta, 89 grana ſulphuris 124 acidi praebere *Berthollet e)*, binas drachmas illius huius ſuppeditare drachmas quatuor et grana tria, inuenit *Wiegleb f)*.

Quamuis et heic aërem, in quo ſulphur ardet, eadem ratione, ſiue ad volumen, ſiue ad pondus reſpicias, decreſcere, qua ſuperſtes acidum pondere augetur, expertus ſit *Lavoiſier g)*, fatetur tamen, aërem communem per ſulphur ardens nunquam exhauriri omni aëre vitali, ſed flammam exſtingui, et, vt primum haec exſtincta eſt, ceſſare formationem acidi, quando octaua vel decima aëris vitalis communi inhaerentis pars conſumta eſt.

Similiter ſulphur in acidum ſulphuris abire, incaſſum tamen tentante Ill. *Hildebrandt h)*, ſi cum nitri ſpiritu fumante digeratur, et volatiliores huius miſturae partes auolauerint *i)*, aut acidum nitri fortius cum ſulphure diſtillans abſtrahatur *k)*, aſſeuerant immortalis *Scheele*, Viri Cl. *Chaptal* et *Berthollet*, in ſui ſcilicet conſortium rapta aëris vitalis, qua turget nitri acidum, baſi, quemadmodum etiam ſulphur cum magneſia nigra, aëre vitali ditiſſima, capto tamen cum aliis metallorum calcibus aëris huius feracibus incaſſum periculo *l)*, igni expoſitum, hunc attrahens, non quidem perfectius illud, ſed, quod volatile vocant, ſulphuris acidum exhibet *m)*, aut cum nitro detonans, dimittendo acidi huic inhaerentis gas azoticum, in ſalem abit ex baſi huius alcalina et ſulphuris acido conſtantem (ſalem polychreſtum *Glaſeri*): Ita etiam pyrophorus ſpontaneus, vt primum aërem communem vel vitalem contingit, inflammatione a ſulphure potiſſimum diſtans, exardeſcendo, et aëris vitalis, quo aërem vitalem fere penitus exuit, baſin attrahendo, acidam naturam induit, et in aluminis ſpeciem redit, ex quo paratus fuerat *n)*. Ita miſtura ex ſulphure et ferri ſcobe cum aqua in paſtam redacta, poſtquam incaluit et excanduit,

e) Mémoir. de l'Acad. des ſcienc. à Paris. ann. 1782. p. 602.

f) *Chemiſche Annal.* 1792. Vol. I. p. 411.

g) l. m. c. *h) Chemiſch. Annal.* 1792. Vol. II. p. 56-61.

i) *Scheele* l. m. c. p. 96.

k) *Chaptal* Mémoir. de l'Acad. des ſcienc. à Paris. ann. 1779. p. 454. *Berthollet* l. m. c.

l) *B. Trommsdorff* Journal der pharmacie. Leipz. 8. Vol. II. faſc. 2. 1795. p. 108. *m) Scheele* l. m. c. p. 149.

n) *Lavoiſier* l. m. c. ann. 1777. p. 363 ſq.

candiut, attracto, vt traditur, ex aqua aëre vitali, verum ferri vitriolum offert o). Ita, quod vulgo vocant, ſulphuris hepar, ſiue cum alcali fixo, ſiue cum calce viua paratum, igne aperto diu ſatis toſtum, ſulphure in acidum abeunte, non relinquit p), niſi tartarum, quem vocant, vitriolatum, aut ſalem a *Glaubero* nuncupatum, aut gypſum. Ita hepar ſulphuris liquidum, ſiue cum aqua calcis viuae q), ſiue cum lixiuio cauſtico r) paratum, aëri communi per aliquod temporis ſpatium contiguum, extracto ex hoc aëre vitali, in gypſum, et, quem appellant, tartarum vitriolatum abit.

Ex omnibus his colligunt *Lavoiſier* eiusque aſſeclae, ſulphuris acidum non eſſe, niſi ſulphur, cum baſi aëris vitalis connexum.

At enim vero, ne dicam, ſulphur quoque offerre acidum, omni aëre aut communi aut vitali excluſo s), ſi cum $\frac{8}{11}$ ſcobis cupri permiſtum et vndique argento viuo circumcinctum, ad certum vsque gradum calefiat t), non largiri acidum, niſi eo calore, quo ardet u), et, quam cum aliis combuſtilibus communem habet, materiem inflammabilem, dimittit, eum autem calorem facilius ſuſcipere, ſi cum aëre communi aut vitali liberum alat commercium, vel poſteriorem ex alio corpore, v. gr. magneſia nigra, accipiat, difficilius longe, adhibito eum in finem nitri acido; ne dicam, plurimam partem aucti ponderis humori aqueo deberi, a ſulphure flagrante x), perinde ac a pyrophoro y), ex atmosphaera hauſto, eadem et heic pro acido iam in integro ſulphure haerente, verum materiae cuidam alteri inuoluto, quae in phosphorici acidi tractatione recenſui, militant argumenta, et ſimiliter heic neque defectus notarum, ex quibus acidum in ſulphure intemerato dignoscitur, neque adauctum acidi poſt deflagra-

o) *Baumé* l. c. II. p. 611 ſq.

p) *Stahl* opuſcul. chymic. phyſic. medic. Hal. 4. 1715. p. 317. *Lavoiſier* l. m. c.

q) *Scheele* l. m. c. p. 8. 12.

r) *Idem* l. m. c. p. 7. 8. 11. 13.

s) *Trommsdorff* l. m. c. p. 105.

t) *Deiman*, *van Trooſtwyck*, *Nieuwland*, *Bondt* et *Laurenburgh*. *chemiſch. Annal.* 1793. Vol. II. p. 392.

u) Ferro tamen miſtum, quae quidem temperatura in pyritis contingit, conſueto atmosphaerae calore huic expoſitum, partem eius vitalem hauriendo, in acidum tranſire, per experimenta probauit *Lavoiſier* l. m. c. p. 398.

x) Journal de phyſique. T. III. 1774. Mars p. 185 ſq.

y) *Scheele* l. c. p. 104.

Digitized by Google

deflagrationem ſuperſtitis pondus refragatur; quanquam enim negativum phlogiſto pondus eſſe, cum Cl. *Wiegleb* z) ſtatuere equidem nolim, tamen longe minus, quale v. gr. gas inflammabile habet, quam aëri vitali vel eius baſi, ſi cum veri ſimilitudine tribuas, explicatu non difficile erit, prouti iam ſupra dictum fuit, quare, etſi iacturam fecerit ſulphur, dum exarſit, quod ab eo remanet, pondus tamen adeo auctum oſtendat.

Opponent forte et heic, nullum principii illius, quo ſulphuris acidum laruatum eſſe fertur, occurrere, vel in eo, quod a combuſtione ſuperat, vel in aëre, in quo contigit, veſtigium; nollem reſpondere, nunquam a combuſtione ſulphuris in aëre communi ſolum remanere et purum gas azoticum, neque, ſi combuſtio in aëre vitali peracta ſit, quod huius reſtat, merum eſſe aërem vitalem, in vtroque igitur reſiduo latere poſſe illud principium; poteſt etiam flammae ſpecie, et, perinde ac ſubtiliſſima lucis et caloris materies, per vaſorum includentium poros tranſpirando aufugere. Mireris porro, quemadmodum iam in hiſtoria acidi phosphorici dictum fuit, ſulphur, corpus tam facile flammam capiens, conſortio alterius, quod omnis caloris et lucis fons eſſe traditur, auctum, omnem illam ad inflammationem procliuitatem deponere, et, ne violentiſſimo quidem igne exagitatum, quo vaporum ſpecie comparet, eam itaque, quae reſtituendae aëreae formae ſufficiat, materiae caloris penum hauſiſſe, vel vmbram eius monſtrare; mireris, ſulphur, calore illum parum ſuperante, quo aqua bullit, fotum, vaporum formam adſciſcens, aëre vitali penitus ſaturatum adeo mutari, vt ad eam formam induendam calore 600 graduum ipſi opus ſit, et ſuſpiceris potius, eam conuerſionem non fundari tantummodo in aëre vitali attracto, ſed perinde in iactura partis, qua iſtae dotes nitebantur.

Et in complicatis quoque illis experimentis, in quibus ſulphureta ſiue ſulphuris cum ſalibus lixiuioſis aut terris combinati propagines in ſulfates ſiue ſalia vitriolica conuertuntur, euinci nullo ratiocinio poteſt, quamuis et in his pondus adaugeri aliquando, adnotauerit *Lavoiſier*, omnem iſtam mutationem niti hauſta per ſulphur ex aëre circumfuſo aëris vitalis baſi, iacturam alterius principii olim ſulphuri inhaerentis omnem abeſſe. Illuſtris quoque de *Morveau* a), quum liquefactum ſulphur aquae guttae contingerent, gas inflammabile accepit, et acidum ſulphuris ſuperſtes deprehendit,

 vtrum-

z) l. m. c. p. 411. 412. a) apud *Hermbſtaedt* l. m. c. I. p. 313.

vtrumque ex aqua in ſuas partes reſoluta, hoc ex aëris vitalis, qui illi inhaerere traditur, cum ſulphure copula deriuans, quae aquae compoſitio cum nondum ad euidentiam demonſtrata ſit, patet, quatenus experimentum hanc explicationem admittat, et coniecturam excludat, ſulphuris partem iam, antequam aqua inſtillata ſit, in acidum abiiſſe.

At non ex ſyntheſi modo elucefcere hanc acidi ſulphurei compoſitionem, ſed analyſi quoque confirmari, nouae doctrinae fautores perſuaſiſſimum ſibi habent.

Ita *Lavoiſier b*) ex ſale metallico, quod argentum viuum, cum vitrioli acido coiens, generat, igne vehementi vaſis clauſis torto, praeter argentum viuum et inſignem ſatis gas ſulphurei copiam multum aëris vitalis impetrauit, qui non poterat non proficiſci ex iſto acido; ita Generoſiſſ. *Landriani c*) ex turpetho minerali, Ill. *Volta d*) et *Prieſtley e*) ex alumine, poſterior ex vitriolo ferri *f*), zinci *g*) et cupri *h*), et ex aliis atque aliis metallorum calcibus vitrioli acido irrigatis *i*) eodem artificio nactus eſt.

Diuellitur porro in partes ſuas vitrioli hoc acidum, ſi cum materia quacunque fere inflammabili permiſtum maiorem paulo ignis violentiam experiatur; aëre enim vitali, quem continet, cum gas inflammabili aut carbone coeunte, alterum eius prodit, denudatum ſuo comite, principium, puta ſulphur. Si aut liberum vitrioli acidum, aut per cineres clauellatos in ſalem medium conuerſum, gas inflammabili vndique circumdatum, focum lentis cauſticae experiatur, in ſulphur aut ſulphuris hepar conuertitur *k*). Si vitrioli acidum, humore ſuo, quantum quidem poteſt, orbatum, cum carbonum puluere *l*), opio *m*), ſanguine *n*) exſiccatis, aliisque materiis vegetabilibus vel animalibus, quae in carbonem exuri poſſunt, commixtum, valido

b) l. m. c. p. 324. *c*) Opuſcol. fiſico-chemic. I. p. 157.

d) apud *Prieſtley* experim. and obſervat. relat. to various branches of natur. philoſ. Vol. I. p. 211. *e*) *Ibid.* Vol. III. p. 224.

f) l. m. c. Vol. I. p. 201. 215-226. *g*) l. m. c. Vol. I. p. 228-230.

h) l. m. c. Vol. I. p. 227. 228. et exper. and obſervat. on different. kinds of air. Vol. II. Sect. 4.

i) Experim. and obſervat. relat. to various branch. of natur. philoſ. Vol. I. p. 219-225. 227-229. 231-235.

k) *Prieſtley* l. m. c. Vol. III. p. 22. 23. *l*) *Baumé* l. c. I. p. 231. 232.

m) *Fr. Hoffmann* obſervat. phyſic. chymic. ſelect. Hal. 1736. 4. L. III. p. 279.

n) *Lemery* Mémoir. de l'Acad. des ſcienc. à Paris. ann. 1714. p. 404.

valido igni in vaſis clauſis exponatur, naſcitur ſulphur; ipſa cum oleis *o*) et vini ſpiritu puriſſimo copula progenerat ſulphur, quod ex ipſa, quam vocant, vitrioli naphtha obtinuit Ill. *Hildebrandt p*); cum ſale mirabili *Glauberi q*), tartaro *r*), oui vulgo audit, vitriolato, vitriolo *s*), et potiſſimum alumine *t*) vrendo carbonum puluerem *u*), aliorum atque aliorum animalium ſtercora exſiccata *x*), mel *y*), ſaccharum *z*), farinam *a*), fuliginem *b*), ſuccinum *c*) et alia combuſtilia,

N 3 oritur

o) *R. Boyle* Chymiſt. ſcepticus. Roterod. 1668. 12. p. 197.
Geoffroy Mémoir. de l'Acad. des ſcienc. à Paris. ann. 1704. p. 384 ſq.
H. Boerhaave Elem. Chem. Vol. II. p. 434.

p) *Chemiſch. Annal.* 1795. Vol. I. p. 195 ſq.

q) *du Suvigny* Mémoir. préſentés à l'Acad. des ſcienc. à Paris par des ſavans étrangers. T. III. p. 180.
Bewly apud *Prieſtley* experiments and obſervations relat. to various branchea of natur. philoſ. I. app. p. 480.

r) *du Suvigny* l. c.
Bewly l. c.
Scheele chemiſch. Annal. 1786. Vol. I. p. 483 ſq.

s) *Homberg* Mémoir. de l'Acad. des ſcienc. à Paris ann. 1711. p. 49 ſq. 307. et Hiſtoir. de l'Acad. dea ſcienc. à Paris ann. 1712. p. 40.
du Suvigny l. c.
Bewly l. c.

t) *Homberg* ll. cc.
Lemery l. c. ann. 1714. p. 520 ſq. et 1715. p. 30 ſq.
D. Kjellander diſſ. de phoſphoris ex cerebro. Gieſſ. 1719.
F. A. Goeriz Act. Acad. Caeſ. Nat. Curioſ. Norimb. 4. Vol. I. 1727. obſ. 71. p. 122.
Scheele l. m. c. et *Abhandl. von Luft und Feuer* p. 102 ſq.
Lavoiſier l. m. c. ann. 1777. p. 363 ſq.
Goettling Beytr. zu den chemiſch. Annal. Vol. I. faſc. 1. p. 60.

u) *Scheele chemiſch. Annal.* 1786. I. p. 483.
Bewly l. m. c.
Leonhardi in ſua verſione libri *Macqueriani: Chymiſches Wörterbuch.* Vol. IV. p. 120.

x) *Homberg* ll. cc. *y*) *Lemery* l. c. ann. 1714. p. 520 ſq.

z) *Lavoiſier* l. m. c.

a) *Lemery* ll. cc.
Goeriz l. c.
du Suvigny l. c.
Gohlius act. medic. Berolinenſ. I. p. 69 ſq.
Leutmann Vulcanus famulans. § 34. p. 23.

b) *H...r Sammlung vermiſchter Abhandlungen jezt lebender Scheidekünſtler.* Hamburg 1782. 8. n. 5.

c) *Stockar de Neuforn* diſſ. de ſuccino. Lugd. Bat. 1760. p. 23.

oritur vna cum pyrophoro ſulphur; ſi tartarum vitriolatum *d*), aut eius loco ſalem *Glauberi* nomine inſignitum *e*), aut gypſum *f*), aut ſpatum ponderoſum *g*), aut magneſiam vitriolatam *h*) receperis, alia atque alia hepatis ſulphuris ſpecies. Si vitrioli acidum purius vna cum metallis *i*), praeſertim ſtanno *k*) et ferro *l*), validiori igne tentatur, ſurgit ſulphur; in multis etiam, quae dicta ſunt, et ſimilibus experimentis, aut ſpiritus, quem vocant, ſulphuris volatilis, aut gas acidum ſulphureum, quod vtrumque, ſiue pro imperfecto habeas ſulphuris acido, cui quippe aëris vitalis pars ad plenam ſaturationem neceſſaria ademta eſt *m*), ſiue quum aliis atque aliis modis tentatum ſulphur dimittat *n*), pro ſulphuris vel vitrioli acido ſulphur ſolutum in ſe continente *o*), acidi partem in ſua principia, ſulphur ſcilicet et aërem vitalem reſolutam loquitur. Adeo ſi vitrioli acidum puriſſimum atque excolor lucis radiis exponatur, aërem vitalem gas acido ſulphureo temperatum eructare obſeruatum eſt *p*).

Teſtantur vtique, quae enarrata ſunt, experimenta, vulgari illo vitrioli acido, ſiue ex ſulphure, ſiue ex alumine, ſiue ex vitrioli alia atque alia ſpecie extortum fuerit, contineri, ab ipſo cum aliis corporibus violentiori igni expoſitis combinato exire iterum aërem vitalem, neutiquam tamen, hoc aëre ad conſtituendum hoc acidum opus

d) *Stahl* l. c. p. 320 ſq.
Hermbſtaedt l. c. I. p. 277.

e) *G. R. Glauber* l. de tribus principiis. p. 17.
Stahl l. m. c. p. 324.
Fr. Hoffmann l. c. p. 280. 281.

f) *Lavoiſier* Mémoir. préſent. à l'Acad. des ſcienc. à Paris par des ſavans étrangers. T. V. p. 341 ſq.

g) *de Morveau* nouv. mémoir. de l'Acad. des ſcienc. à Dijon. Sem. I. ann. 1782. p. 159 ſq. *h*) *Fr. Hoffmann* l. m. c. p. 281.

i) *I. Chr. Kühnſt* Act. Acad. Caeſ. Nat. Curioſ. Vol. V. 1740. obſ. 97. p. 345.

k) *Monnet* nouv. ſyſtem. de mineralogie. Bouillon. 1779. p. 563.
Leonhardi l. m. c. I. p. 638.

l) *Baumé* l. c. II. p. 485.

m) *Lavoiſier* Mémoir. de l'Acad. des ſcienc. à Paris 1777. p. 328.

n) *Prieſtley* experim. and obſervat. relat. to various. branch. of natur. philoſophy. I. p. 124 ſq. III. p. 159 ſq.

o) *Baumé* l. c. I. p. 236.

p) *Al. N. Scherer Grundzüge der neuern chemiſchen Theorie.* Jena 1795. 8. p. 114.

Digitized by Google

opus eſſe, ſulphur nihil eius comprehendere, verum, quod prodit, ex eius cum baſi aëris vitalis congreſſu demum naſci.

Et ſulphur illud, quod, quum vitrioli acidum, tum meracum, tum alia atque alia ratione combinatum, cum materia quadam inflammabili eo, quo candet, ignis gradu coit, ſe manifeſtat, ex acido hoc quaſi praecipitari, ex commemoratis periculis colligi recta via nequaquam poteſt. Quanquam enim concedere vellem, adhibito eum in finem gas inflammabili, ſemper ſeſe oſtendere, abſoluto experimento, aquam, contra recitata ſuperius dubia euidentius antea demonſtrandum erit, aquam hanc non ſupereſſe infixam prius gas inflammabili, ſed gigni demum ex aëris vitalis cum gas inflammabili coitu. Quanquam inficias ire nolim, proſilire, ſi congruo apparatu excipiatur, dum vitrioli acidum, vel ſalia illud continentia cum carbonum puluere aut aliis materiis facile in carbonem abeuntibus fortiori paulo igne tractantur, acidum aëreum *q*), poterat tamen hoc ex poſterioribus his materiis, in quibus forte formatum iam delitescebat, extorqueri, neque extra omnem dubitationis aleam poſitum eſt, in his certe exemplis aëre vitali ad illud progignendum opus eſſe.

Neque repugno, haud raro obſeruari in generatione iſta ſulphuris decrementum ponderis, ex quo quidem colligunt, ſecedere ex acido aliquid, ſulphuri antea iunctum, et ſimul innuunt, abſonum eſſe ſtatuere, poſſe aliquid accedere; facilis tamen eſt reſponſio, alterum altero non excludi, et ſulphuris acidum eodem tempore, quo dimittit materiem ſibi prius nexam, pondere longe ſuperiorem, attrahere alteram, pondere inferiorem.

Memorabile certe eſt, non fieri illam, quam putant, acidi vitriolici magis minusue perfectam reſolutionem, niſi certo caloris gradu fotum contingat materiem quandam inflammabilem, aut metallum ſuo nitore adhuc ſpectabile; opus eſſe alterutro, plurimi omnino contrariae opinionis fautores confitentur, non tamen ideo, quod partem ſui addant acido, vt inde emergat ſulphur, ſed vt violenta, quam in aërem vitalem exercent attractione, hunc a ſulphure auellant; verum enim vero ipſam illam attractionem, quam omnia combuſtilia et metalla in aërem vitalem ſiue potius eius baſin exſerunt, probabiliter communi omnibus niti principio, ſupra iam oſtendi, neque lubet recoquere, quae iam in dilucidando ſimili phosphori ortu dixi, vtpote quae hic in ſulphur quoque apprime quadrant.

Lucis

q) *Hermbſtaedt* l. m. c.

Lucis etiam radios ex vitrioli acido tum aërem vitalem, tum gas acidum ſulphureum extricare etſi aliorum quoque obſeruationes confirmarent, haeſitarem tamen equidem, ex eo conlicere, eo effectu reapſe in ſuas diuelli partes; emanans enim aër vitalis non probat, niſi adhaerentem communi vitrioli acido aërem, intercedente lucis attractione, ſecedere, et lucis ipſius portionem acidi parti nexam ſulphuris faciem aſſumere, quod cum exigua ipſius integri adhuc acidi vi aëris pariter forma aſſurgit.

Si porro omne et perfectum praecipue vitrioli acidum ex aëre vitali et ſulphure conflatur, ſi in omni metallorum ſolutione haec acido ſoluenti aëris ſui vitalis partem adimunt, quae recentiorum eſt ſententia, quidni in omni per vitrioli acidum peracta ſolutione metallorum ſulphur, comite ſuo abrepto, ſecedit, et, ſiue in ſuperficiem liquoris protruditur, ſiue in fundum praecipitatur?

Quae omnia ſi animo mecum voluam, a vero propius mihi diſtare videntur illi, qui cum *Bertholleto r*) et *I. B. Richtero s*) perſuaſum ſibi habent, conſtare ſulphur ex phlogiſto, ſeu quocunque alio noſtrae aetati magis arridente nomine compellare illud placeat, et alia materia, quam cum vitrioli acido communem habet, ſiue nunc baſin, ſiue radicem, ſiue ſubſtratum dicas, quae poſterior demum, ſi per inflammationem, aut alia via priori ſpoliata fuerit, aëris vitalis circumfuſi baſin, cum qua acidum offert, fugit, perinde ac terra calcaria non niſi acido aëreo et aqua per ignis vim exuta et ad compagem laxiorem redacta ex aëre ambiente acidum aëreum et humorem demum trahit.

Eadem fere eſt ratio acidi, quod ab arſenico denominatur *t*); ſimiliter compoſitum eſſe ex arſenico et aëre vitali, ex eo colligas, quod, ſublimando arſenicum metallicum aut albam eius calcem in vaſe aëre vitali referto *u*), vel, largiendo ſimul gas nitroſum, aut ope aquae regiae *x*), aut ope acidi nitri *y*), quae ambo igitur partem ſui

r) Mémoir. de l'Acad. des ſcienc. à Paris. ann. 1782. p. 597.

s) *Ueber die neuern Gegenſtände der Chymie.* Breszlau und Hirſchberg. 8. St. III. *enthaltend den Verſuch einer Critik des antiphlogiſtiſchen Syſtems, nebſt einem Anhange.* 1793. p. 67. 77.

t) *Richter* l. m. c. p. 199.

u) *Hermbſtaedt* l. m. c. I. p. 363.

x) *Scheele* Kongl. Svensk. Vetenſk. Acad. Handling. Vol. 36. p. 263.

y) *Berthollet* l. m. c. p. 602 ſq.

Digitized by Google

ſui aëris vitalis in illo deponunt, aucto *z*) notabiliter pondere, obtineatur meracum, vel in ſalem neutrum conuerſum, ſi cum nitro aërem vitalem pariter impertiente, vel detonet *a*), vel diſtillet *b*) arſenicum; et, perinde ac acidum ſulphuris in ſulphur, ita hoc in arſenicum redit, vtprimum cum materia quadam inflammabili aut metallo, opitulante igne, in contactum venit *c*); quin imo ſi retortae vitreae alligata veſica commiſſum acidum igni exponatur violentiori, et aërem vitalem ſuppeditat, et arſenici calcem albam non manifeſte acidam *d*).

At enim vero dubia, quae ſimilibus coniecturis in praegreſſis, ſectionibus obſtabant, has etiam premunt.

Idem etiam valet de molybdaenae et ſpumae lupi acidis *e*); prius enim aut repetita cum nitri *f*) acido diſtillatione, aut fuſam cum alcali minerali molybdaenam et aqua ſolutam nitri acido temperando *g*), aut molybdaenam vrendo *h*), aut cum nitro candefaciendo *i*); poſterius, lapidem ponderoſum *k*) aut ſpumam lupi *l*) vel cum alcali fixo vegetabili colliquefaciendo, conflatam maſſam aqua

z) Quod augmentum in 144 partibus 63 circiter efficit. *Berthollet* l. m. c.

a) *Baumé* l. c. II. p. 241. 242.

b) *Idem* l. m c. p. 243-250.

c) *Scheele* l. m. c.

d) *Idem Abhandl. von Luft und Feuer.* p. 43.

e) *Richter* l. m. c. p. 200.

f) *Scheele* Kongl. Svenſk Vetenſk. Acad. Handl. Vol. 39. 1778. p. 247 ſq.

g) *Hermbſtaedt* l. m. c. I. p. 365. 366.

h) *Ilſemann chemiſch. Annal.* 1787. Vol. I. p. 407. 408.

i) *Hermbſtaedt* l. m. c. p. 366.

k) *Scheele* Kongl. Svenſk. Vetenſk. Academ. nya Handling. II. ann. 1781. p. 89 ſq.
T. Bergman ibid. p. 95 ſq.
Hermbſtaedt l. m. c. p. 370.

l) *I. I.* et *F. d'Elhujar* (falſo de *Luyart*) chemical analyſis of wolfram, and examination of a new metal, translated from the ſpaniſh by *Ch. Cullen*. London. 1785. 8. ſect. IV-VI. p. 26-41.
Wiegleb chemiſch. Annal. 1786. I. p. 300 ſq.
Commentat. ſociet. ſcient. Goetting. Vol. IX. 1789. p. 91 ſq.

aqua diſſoluendo, et aquae ea impraegnatae nitro acidum inſtillando *m*), vel cum nitro conflando, et ſolutae per aquam maſſae ea via impetratae ſalis communis acidum infundendo *n*), vel cum ſalis communis *o*) aut nitri *p*) acido repetitis laboribus coquendo, quod remanet, ab acido haud ſolutum, ſalis ammoniaci ſpiritu cauſtico ſolvendo, et inſtillato nitri acido denuo praecipitando obtinetur.

De reliquorum acidorum, eorum potiſſimum, quae ex aliis naturae regnis petuntur, origine aëri vitali attributa, alio tempore diſpicere liceat.

m) *Scheele* l. m. c.
T. Bergman l. m. c.
I. I. et *F. d'Elhujar* l. c. ſect. IV et VI.
Commentat. ſoc. ſcient. Goetting. l. m. c.

n) *Wiegleb* l. m. c.

o) *I. I.* et *F. d'Elhujar* l. c. p. 30 ſq. ſect. V.

p) *Hermbſtaedt* l. m. c.

LEBRECHT

Digitized by Google

LEBRECHT FRID. BENIAM. LENTIN

DE

ACIDO PHOSPHORI CARIEI OSSIVM DOMITORE.

Putredinis vltima linea, cum mihi viſa ſit, diſſipatio acidi Phoſphori, qua demum peracta, vt ſpolia, praeter cinerem terramue reliquit nihil, (eandem ſententiam fouet Ill. Gren, im ſyſtematiſchen Handbuche der geſammten Chemie. Hall. 1794. zweyte Auflage §. 2030. cum dicit: In dem Rückſtande verweſter Körper, trifft man auch keine Phoſphorſäure mehr an) atque ab altera parte, per chemica experimenta conſtet, oſſium fabricam, potiſſimum e terra calcarea et acido phoſphori eſſe conflatam; hinc ſub eorum putredine, cariem nominant, ſolutis viciſſim vinculis, arctiſſimoque huius acidi cum terra calcarea oſſium connubio, acidum, per ipſam putredinis clandeſtinam operationem, diſſipatum, quoque, praeter terram calcaream relinquere nihil, non abſonum concludere duxi. Hinc vero etiam ſpes mihi naſcebatur fore, vt, acido ſuo peculiari oſſibus carioſis reſtituto, putredini, et adeo pronitati ad extremum corruptionis gradum, capiſtra habenaeque iniici forſan poſſint.

Hanc ideam diu diuque mecum foui, vsque dum anno 1793, mihi amiciſſimus Ilſemann, Commiſſarius regius metallicorum, copiam huius acidi mihi fecerit, a quo tempore, cum per experimenta, in viuis corporibus inſtituta comprobaretur, cariem ab adhibito acido Phoſphori ſiſti, nullam praetermiſi occaſionem, qua vlterius edoceri potuiſſem, me non errauiſſe. Multis caeteroquin aliis Medicis ac Chirurgis, hancce eximiam virtutem acidi phoſphori depraedicaui, et ſtudui eosdem, ad captanda iterata experimenta, commouere.

Quo autem tanti remedii, cuius praeparationem ſupra laudatus Gren in l. c. §. 1421 &c. docet, cognitio et vſus quantocyus, vt aiunt, publici iuris fieret, et inſimul ſub Veſtrae approbationis ſigillo, in lucem prodiret, Vos volui rogatos, vt poſt exantlata propria tentamina, publicum, per quamlibet viam, de vſu acidi Phoſphori erudiatis.

Iuuabit autem de modo adhibendi, et de ipſis, meo ſuaſu, captis experimentis, quaedam fari. Vlceribus nimirum, ſubter quibus Oſſa carioſa, vel ſpina ſic dicta ventoſa, vel paedarthrocace iuncta, latent, ichore putridum olente ſqualentibus, ſabuloſisque maſſulis remixto, plumaceolos, vel adeo faſcias, atro colore notante, apto modo indidi acidum phoſphori, plus, minusue dilutum, per infuſum, vel ſaluiae, vel ſcordii, vel ſabinae, vel alius pro re nata herbae, vel aqua tantum deſtillata, hac ratione remixtum: ℞. Acidi phoſphori concentratiſſimi Vnc. j. Aqu. deſtill. ſimpl. Vnc. octo. M.

In profundioribus, v. c. in carie oſſis femoris, per modum iniectionis; in ſuperficialibus autem, vbi aditus ad ipſum os carioſum patuit, id plumaceolis acido phoſphori madidis, ſemel vel bis per diem contegi curaui; in quibusdam, vbi os carioſum liberiori aeris acceſſu expoſitum erat, muniendi ſcopo, acidum phoſphori cum Myrrha vel Maſtiche impraegnaui, atque hanc mixturam eodem modo et ſucceſſu adhibui.

Effectum autem quod attinet, is non diu poſt remedii adhibitionem in eo conſiſtit: foetor immaniter alioquin nares feriens, non diu poſt acidi phoſphori adplicationem, minuitur, et tandem penitus ceſſat; ſabuloſae iſtae maſſulae non amplius reperiuntur; nigra macula in plumaceolis alias conſpicua, paulatim diſparet, et loco ichoris, laudabile pus paratur.

Sic vidua plusquam ſexagenaria, haud dubie e contubernio ſororis, vlcus cancroſum in facie alentis, tantum maligni ſomitis acceperat, vt non diu poſt abitum ſororis, tumor, non contemnendae amplitudinis, primum in collo, demum poſt huius ſanationem, in oſſe frontis laeui lateris appareret, malae indolis, peraegre in ſuppurationem tendens. Vbi tandem hicce tumor, manu Chirurgi cultelloque

telloque aperiebatur, loco puris, ſanies cum foetore profluebat, latentem oſſis ſubiacentis cariem arguens, quam etiam digiti cuſpide explorare licebat. Adhibebamus ideo protinus acidum phoſphori externe, et aſam foetidam cum extracto conii maculati, interne. Foetor ille, carioſis oſſibus proprius iam aliquot poſt dies ſenſim imminuebatur, et poſtremo totus euanuit. Aſperitates autem ipſius oſſis, ſenſim ſenſimque, obducta noua carne, diſparebant, et vlcus bona, etſi lata et profundiore cicatrice ſanabatur.

Puer ruſticanus, vt aliud adducam exemplum, poſt perpeſſas variolas, abſceſſum inter coſtam vltimam veram, et primam ſpuriam contraxerat, poſt cuius apertionem, caries notabilis, cum intolerabili foetore, in hiſce coſtis detegebatur. Illico dexterrimus Chirurgus legionarius Medel, meo ſuaſo, acidum phoſphori, interne et externe adhibuit, eo effectu, vt peſſimum hocce vlcus, funditus ſanaretur. Adhibitae fuerunt, pro vſibus externis Vnciae quinque, et pro externis, Vnciae tres. Huius experimenti teſtem habeo Dn. Doctorem Volger, medicum practicum exercitatiſſimum.

Modo laudatus Chirurgus teſtatur quoque praeclarum huius acidi effectum, in pluribus aliis caſibus, v. c. in carie articulationis cubiti poſt variolas, idem, in panaritio cum exeſo oſſe primae phalangis pollicis.

Id autem probe notatum velim, quod, vbi partes molles, cariei proximae, quadantenus inflammatae inueniuntur, acido phoſphori minime locus eſſe debeat; ſed tum demum, vbi omnis inflammationis nota, per debita remedia eſt abacta.

Sic vbi carioſis dentibus, ope acidi phoſphori, animus eſt mederi, id tantum fieri debet, ſub dolorum abſentia; vel vbi dens ſimul e rheumatica materia dolet, in connubio tantilli opii.

Verum enim vero, in hiſce ſolis, non omnis verſatur acidi phoſphori vtilitas; *ſuſpicio* enim mihi nata eſt, in ea purulentae phthiſeos pulmonalis ſpecie, quae halitum porraceum iunctum habet, bono cum ſucceſſu, interne adhiberi poſſe. Aliquot ſaltem caſus huic ſuffragabantur ſuſpicioni. Dederam nimirum hoc acidum, omni trihorio a viginti quinque ad triginta guttulas, ex aqua deſtillata

O 3 (omnes

Digitized by Google

(omnes enim noſtrae aquae puteales, calcem vel gypſum fouent) et aliquot poſt dies, graueolens anima non amplius erat percipienda, imo feruor febris, et abundantia ſudorum, ſimul cum ſputis inde videbantur moderatiores. Vnus ex his, ſubpraefectus militaris, vltra ſex menſes iam cum hoc morbo colluctatus, perque diuturnitatem tabis pulmonaris, et ſociae febris, ad extrema fere emaciatus, a continuato vſu acidi phoſphori, cui nil aliud praeter ſolutionem ſachari lactis in multa aqua paratam, et pro ordinario potu deſtinatam, iunxeram, vires pedetentim adeo recuperauerat, vt debito veſtitus amictu, quotidie per vrbem obambulare poſſet. Hunc autem, quem facile praeconem huius methodi nuncupauiſſem, prehendebant proh dolor! morbilli, qui tum temporis per coetum iuuentutis debachabantur, et per renouatum, in debiles adhuc pulmones, impetum, omnem, vix recuperatae ſanitatis ſpem, per tuſſim inpacabilem delebant.

Similem, in nonnullis e pulmonibus tabidis, effectum, vidit mihi coniunctiſſimus Collega Dn. Volger.

Interim tamen nolim, acidum phoſphori maioribus ornare laudibus, quam quod mihi anſam dederit *ſuſpicari* fore, vt corpori, huic principio forſan nimium orbato, per id reddi poſſit, quod ad ſuſtentandam diutius vitam vtile, imo neceſſarium cenſendum. Adpropriatam autem, morbi totius, vel febris, periodum ſtabilire, qua acidum phoſphori maxima cum euphoria propinandum, mea qualicunque experientia, quae nondum maturuit, hucusque non auſſim. Id tantum habeo monendum, ne adhibeatur, vbi maturandum, emolliendum, et leniendum eſt, nec in ſtatu nouae inflammationis, ſuccentariatae vomicae anteſignani.

S. TH.

Digitized by Google

S. TH. SOEMMERRINGII

DE

TRVNCO VERTEBRALI
VASORVM ABSORBENTIVM
CORPORIS HVMANI

COMMENTATIO IVNCTA ICONE

AD ANNVM MDCCXCVI.

§. 1.

Trunci vertebralis vaſorum abſorbentium, vulgo ductus thoracici dicti, quamuis exſtent multae, et praeſtantes icones, meam tamen, *Vobis Sodales aeſtumatiſſimi*, offerre, eo minus dubitaui, quum non modo nouitate et cura, ſed etiam ſingulari quadam congruentia, ad dogmata nonnulla phyſiologiae humani corporis illuſtranda, amplificanda, et ſtabilienda, praecipue autem ad ſtructuram glandularum ſyſtematis abſorbentis penitius cognoſcendam apprime ſeſe commendet.

§. 2.

Quoniam vero tabularum anatomicarum conditio, noſtra quidem aetate, eo deuenit, vt non mediocres modo icones ſuſpectae redderentur, ſed optimae etiam et omnibus numeris abſolutae *Werneri* et *Maſcagnii* fictitiae palam pronuntiarentur ſummis anatomicis, archetypum, ad quod exarata eſt mea icon, ſimul propono, vt *Vosmet* ipſi Iudices iuſti et aequi, eo melius de veritate, diligentia, ſubtilitate et elegantia imaginis ſuffragium ferre poſſitis.

§. 3.

Principio autem, comparando archetypum cum icone, aperte videmus, in icone omnia paullo pleniora apparere, quam in archetypo,

Digitized by Google

typo, quippe quum icon ad archetypum recens, naturalibus humoribus adhuc vdum parata ſit. Licet ergo impediri minime potuerit, quin cartilagines ſiccando et formam et magnitudinem amitterent, eoque ſpinae particulam ſuperſtitem, inſigniter longitudine imminuerent, licet aorta corrugata adpareat, nihiloſecius tamen reliquarum arteriarum et vaſorum abſorbentium poſitura ſatis integra ſeruabatur.

Deinde videmus, me varia in archetypo admodum manifeſta, omiſiſſe in icone, eo quidem conſilio, vt res, iconis ope explicandae, parergis liberae, adparerent, quorſum pertinent inter alia, reliquiae venae azygae, reliquiae nerui ſympathici, rami aortae, minoresque ſurculi arteriarum intercoſtalium; quo diſtinctius enim hi ipſi ſurculi ſiccando apparent, eo minus in recenti cadauere oculis vſurpantur.

Dolebam equidem, me coactum fuiſſe, omittere eos ſurculos arteriarum, qui vaſis abſorbentibus proſpiciunt, ſed experiendo didici, in icone plexus vaſorum abſorbentium obſcurari eiusmodi minutiis ad rem praeſentem non facientibus. Etiamſi autem hae arteriolae exprimi potuiſſent, tamen nonniſi in tabula verſicolori aeque diſtinctae ac in archetypo cernerentur.

Tum videmus, multo maiorem copiam vaſorum abſorbentium adparere in archetypo, quam quidem in icone, quod omnino non mirandum, in picturis enim, ſuperficies extremae rerum tantum exhiberi poſſunt, hinc in icone ea tantum vaſa abſorbentia exhibentur, quae ſtratum primum efficiunt, ea vero vaſa quae ſtrata reliqua efficiunt, a ſtrato primo tecta, ſeſe oculis ſubducunt, neque ex illis vlla exhibentur, niſi quae hiatu aliquo ſtrati primi produntur. At in archetypo longe aliter ſe res habet, eius enim conuerſione etiam reliquorum ſtratorum vaſa permulta oculis produntur.

Denique comparando archetypum cum icone, facile animadvertimus, varia ex ipſis vaſis abſorbentibus, ob nimiam ſubtilitatem, artem vix in tabula aſſequi potuiſſe.

§. 4.

Digitized by Google

§. 4.

Sed accedamus propius ad rem ipſam:

Omnem mirabilem iſtum plexum vaſorum abſorbentium, arteriam aortam circumludentem mercurio repleui, per vnicum truncum, ſitum in vertebra lumbali prima ad latus dextrum aortae (Fig. I. a.). Nunc locum, ſiue potius hanc trunci vertebralis partem, anatomici, parum adhuc vaſorum abſorbentium naturam in hominum corporibus cognitam habentes *ciſternam chyli* vocabant. Comparanti tamen hanc partem trunci vertebralis cum alia quauis parte eiusdem trunci, manifeſto patet, quamuis mercurio ſatis turgeat iſta pars, tamen neque forma diuerſa, neque amplitudine maiori, neque vllo alio charactere diſcerni poſſe. Conſideranti etiam functionem iſtius trunci, nullo modo patet, hunc locum per aliquod temporis ſpatium detinere chylum, vel remoram chyli facere, ſed e contrario apparet, continuo riuo chylum hic pergere. Chylus etiam ipſe neque ſemper, neque ſolus huncce locum transfluit, ſed omne illud fluidum hic transfertur, quod vaſa abſorbentia artuum inferiorum et vaſa abſorbentia abdominalia reliqua receperunt. Quare omnis omnino idea de tali ciſterna chyli abolenda videtur.

Paullulum progrediens truncus vertebralis vaſorum abſorbentium, abit in glandulam (Fig. I. b. c.) e qua iterum emergens, efficit praeter truncum inſignem in medio ſpinae dorſi ad latus aortae dextrum pergentem, (Fig. I. d.) duos adhuc plexus, dextrum (Fig. I. e. f.) et ſiniſtrum (Fig. I. et II. g. h.).

Alter, *plexus dexter*, minoribus conſtructus vaſis abſorbentibus, dextrum latus aortae tenet. (Fig. I. e. f.)

Alter, *plexus ſiniſter*, (Fig. I. et II. g. h.) craſſis admodum, veluti varicoſis conſtructus vaſis abſorbentibus, partim ante aortam, (Fig. I. et II. i. k.) partim pone aortam, (Fig. I. et II. l.), partim ſiniſtrum aortae latus tenens, (Fig. II. g. h.) aſcendit, eum in modum, vt hi plexus, dexter nempe et ſiniſter, multis iam anguſtioribus, (Fig. I. i.) iam amplioribus, (Fig. I. et II. m. n.) vaſis intermediis non modo inter ſe, ſed etiam cum trunco ipſo iterum iterumque coniungantur.

 Redea-

Digitized by Google

Redeamus ad truncum: is aſcendendo ad vertebram dorſi nonam, dehiſcit, (Fig. I. q.) in plexum, conſtructum variis admodum vaſorum anfractibus, circumgyrationibus, maeandris, vel ſerpentinis flexibus, plerumque quidem aſcendentibus, ſed interdum etiam deſcendentibus (Fig. I. r. r.), mox anguſtioribus, mox amplioribus, iam priora iam poſteriora petentibus, plexuoſus ergo truncus in vertebra dorſi quinta vlterius aſcendendo emergens, (Fig. I. s.) iterum in vnum truncum collectus, praeter inſignem plexum (Fig. I. s. t.) varia adhuc vaſa ad dextrum ſpinae latus (Fig. I. u. u.) ablegans, inter ſpinam dorſi et aortam oblique ad ſiniſtrum ſpinae latus cum arteria intercoſtali aortica prima, parum valuulis diſtinctus (Fig. I. w.), paullum ampliatus (Fig. I. et II. x.) glandulaeque admodum craſſis vaſis conflatae vaſa recipiens, (Fig. I. et II. y.) ſolito loco, in angulo nimirum inter venam ſubclauiam et iugularem finitur.

§. 5.

Plexus autem ſiniſtrum latus aortae tenens, (Fig. II. g. h. i.) conſtructus multis ſtratis vaſorum admodum craſſorum et valde maeandratorum, recipit inter alia, vaſa abſorbentia e ſpatio intercoſtali decimo, (Fig. II. x.) e perioſteo coſtae decimae, (Fig. II. β.) latus ſiniſtrum aortae legens, ad vertebram dorſi ſextam in vnum truncum coaleſcens, (Fig. II. γ.) vlterius aſcendit, trunco vertebrali ipſi inferendus, hic filo clauſus adparet. (Fig. II. δ.)

§. 6.

Quodſi huius trunci vertebralis vaſorum abſorbentium ſtructuram et iconem non modo cum aliis tabulis, verbi gratia, cum celebratiſſima illa ſummi *Albini*, egregia illa *Hewſonis*, rariſſima *Cruikſhankii* et ſplendidiſſima *Maſcagnii* tabula ſed praecipue cum ſtructura aliorum truncorum, in collectione mea anatomica, compare, haec maxime intereſſe video.

Primo, quod non ſimplex quidam truncus principalis, prae caeteris inſignior totam longitudinem teneat, ſed medius truncus potius in plura vaſcula dehiſcens plexuoſus et ſerpentinus aſcendat.

Secundo,

Digitized by Google

Secundo, quod variis locis, verbi cauſa, prope finem aortae interiorem (Fig. I. e. q.) et ſuperiorem (Fig. II. p. n.) eiusmodi corpora vel glomeres plexuoſi appareant, quae quodammodo *glandulae* appellari queant.

Tertio, ſi hos ipſos glomeres plexuoſos, vulgo *glandulas* vaſorum abſorbentium dictos, accuratius luſtramus, diſtincte profecto, in hoc ſaltim ſpecimine, cernimus, reuera glandulas haſce nil eſſe niſi vaſa abſorbentia plexuoſa in glomerem coagmentata et conuoluta. Diſpiciamus modo accuratius glomerem prope arcum aortae ſitum (Fig. II. n. p. k.) et diſtincte ſatis cernimus, vaſa aduehentia craſſiuſcula (n.) in ſubtilia admodum intermedia diremta, (p.) iterumque in vaſa abſorbentia auehentia craſſiora collecta.

§. 7.

Quocirca, ſi quid in me eſt iudicii, totum etiam plexum praegrandem, in ſiniſtro latere aortae haerentem (Fig. II. l. z.) *glandulosum*, vel *glandulam plexuoſam* adpellare omnino non dubitarem.

Suſpicor enim, in hoc ſpecimine omnia vaſa abſorbentia, omnesque eorum plexus, et glandulas, circa aortam haerentes, aequali fere modo intumuiſſe, vel venarum varicoſarum in modum vbicunque dilatata fuiſſe. Quum ergo glandulae ipſae, quae aliis in cadaueribus duriuſculorum nodulorum ad inſtar conſpiciuntur, ſimili prorſus modo vbiuis intumuerint, vera etiam illorum ſtructura, de qua alias difficilius indicatur, multo manifeſtior in noſtro ſpecimine proditur.

Hinc intelligitur, ſaltim haſce glandulas, (Fig. I. e. g., Fig. II. p. n. et l. z.) circa aortam ſitas, in hoc ſpecimine, reuera nil aliud eſſe, niſi glomeres vaſorum abſorbentium, atque a natura celluloſa abhorrere.

Maximam ergo ſimilitudinem talem glandulae ſtructuram habere cum reti mirabili arteriae cerebralis et ophthalmicae quorundam quadrupedum, non eſt quod moneam.

Quamquam autem hancce glandularum circa aortam ſitarum ſtructuram plexuoſam et implicatam in hoc ſpecimine trunci vertebralis vaſorum abſorbentium omnium diſtinctiſſime intellexerim, in

aliis tamen ſpeciminibus eiusdem trunci, repetita vice examinare, et ſuſpenſa manu etiam filis telae cellulоſae nectentibus diſciſſis reuera explicare, non neglexi.

§. 8.

Varicoſam dilatationem a trunci vertebralis vaſorum abſorbentium natura minime abhorrere, ex egregia illa *Cruikſhankii* tabula abunde cognoſcitur, totum enim iſtum truncum, ab origine ad finem vsque aequali modo dilatatum ibi videmus.

Ipſa etiam vaſa abſorbentia ſubcutanea cruris ad molem ſiue craſſitudinem iſto trunco Cruikſhankiano haud inferiore nonnunquam increſcere coram video in viro tibia carioſa laborante.

Non arte enim vel vi aliqua forinſecus allata vaſa in noſtro ſpecimine praeter modum intumuiſſe, inter replendum manifeſto animaduerti, ipſa enim vaſa iſta, antequam mercurius illa ſubiret, per ſe iam ſatis ampla et admodum conſpicua apparebant.

Facillimo etiam negotio, eadem de cauſa, omnis iſte mirabilis plexus mercurio replebatur, idque iterata vice.

Neque video, quo demum modo, aut artificio, glandularum iſtarum plexus adeo tumidos reddere potuiſſem, niſi diu antea natura ſua inſignem iſtam amplitudinem, vel plenitudinem ſolito maiorem, ſponte nacta fuiſſent, vel forſan morbo quodam intumuiſſent.

§. 9.

Non alienum ergo videtur, hoc loco paullo immorari dilatationibus vel tumoribus glandularum abſorbentium.

In multis enim, ſi non plerisque fere in morbis, vt peculiari libro, de morbis vaſorum abſorbentium, vel primario vel ſecundario modo affectarum tumores manifeſto obſeruamus.

Tumores iſtos glandulorum praecipue meſentericarum, pathologi *obſtructiones* vocare ſolent, adeo vt nihil vulgatius ſit, quam de glandulis meſenterii obſtructis, inprimis infantum verba facere, et obſeruationes tradere.

Quodſi autem quaerimus, quibusnam rationibus aut argumentis pathologi adducantur vt tumidas iſtas glandulas *obſtructas*, *chyloque*

loque imperuias, ſtatuant, aut omnino nullas, aut non ſufficientes rationes inuenimus.

Quare vel precario, vel ex hypotheſi tantum, iſta *obſtructio* ſtatui videtur.

Nullibi enim, hucusque annotatum me legere memini, a viris talem obſtructionem glandularum aſſerentibus, eiusmodi glandulas meſentericas, vel cultri, vel iniectionum, vel aliorum artificiorum ope, examinatas eſſe, eo conſilio, et ea ſubtilitate, vt inre inde concludere liceat, reuera vel totas, vel ex parte ſaltim imperuias fuiſſe; e contrario ſi qui fuerint viri idonei, qui in rem iſtam anatomice inquirerent, ſolito magis peruias inuenerunt.

Veteribus quidem fabricam glandularum abſorbentium minus cognitam habentibus ignoſcendum, ſi ad tales opiniones abripiebantur; noſtris vero diebus quaeuis theſis doctrinae pathologicae ſcrupuloſius examinanda, et priusquam admittatur, videndum, an ſenſuum teſtimonio confirmari poſſit, vel rationi omnino ſit conſentanea.

Non enim fingendum, aut excogitandum, ſed videndum, quid natura fert aut faciat.

Equidem minime omnem tumorem glandulae abſorbentis vel in meſenterio, vel alibi ſitae, *obſtructionem* adpellandam eſſe, vt vulgo fieri ſolet arbitror.

Saepius enim expertus ſum, replendo vaſa abſorbentia in demortuorum corporibus, per eiusmodi glandulas tumidas plerumque expeditiorem eſſe mercurii viam, quam per glandulas ſolitae magnitudinis.

Neque illud archetypum et tabulam, quam exhibeo, conſideranti mirum videbitur. Varicoſa enim tali modo vaſa abſorbentia, dilatatos tali modo eorum plexus, volumine auctas tali modo eorum glandulas expeditior tranſeat mercurius profecto neceſſe eſt.

Notiſſimum praeterea noſtra aetate ipſis tironibus in arte anatomica, vaſa abſorbentia quocunque modo dilatata, plerumque etiam membranis craſſioribus, et minus perlucidis adparere, adeo vt opacitate maiore, tunc magis conſpicua occurrunt, et multo facilius etiam cultro perueſtigantibus anatomicis ſeſe prodant.

 Analogo

Analogo prorſus modo id contingere videtur, ac in aneuryſmatibus illud arteriarum membranis accidere ſolet, manifeſto etenim in aneuryſmatibus tunicam externam inter et internam materies cartilaginea vel oſſea deponitur.

Quocirca iam dudum docuere pathologi, illum tumorem arteriarum, aneuryſma dictum, vitio membranarum potius, quam ſanguinis propulſione aut ſpiſſitudine quadam accidere.

Deinde obſeruationibus certo conſtat, vaſa reuera obſtructa et impuria, propria vi inſita minora reddi, vel contrahi, ſiue infarcta coarctentur, ſiue exinanita exareſcant, prouti in ductu arterioſo arteriam pulmonalem inter et aortam, in arteriis et vena vmbilicalibus recens nati, in arteriis et venis vteri poſt excluſam fetum, in arteriis et venis cutis, poſt exſciſſum tumorem quemcunque praegrandem ſuperſtitibus, manifeſto videmus.

Certiſſimis parimodo experimentis ſedulo inſtitutis conſtat, arterias et venas vinculo circumligatas, non intumeſcere, ſed potius coarctari, patulorum vero ramorum lateralium non modo canales dilatari, ſed etiam membranas craſſeſcere.

Si ergo in vaſis abſorbentibus tumidis, ſi in glandulis vaſorum abſorbentium itidem tumidis, vera adeſſet obſtructio vel obliteratio, volumine profecto non increſcerent, ſed potius decreſcerent.

Si vere obſtructa, chyloque imperuia eſſent hae glandulae, nullus non modo chylus in ſanguinem peruenire, ſed ne halitus quidem abdominalis in ſanguinem redire poſſet, ſed collectus in hydropem aſciten accumularetur.

Si vere obſtructae eſſent glandulae meſentericae, nonne in hoc caſu negati itineris per glandulas, vaſa abſorbentia inteſtinorum, ad iſtas glandulas vsque inſigniter chylo et humore abdominali ſtagnante turgerent?

Equidem vero vaſa abſorbentia inteſtinorum tenuium, inprimis ea in parte, quae proxime inteſtinum duodenum excipit, vulgo chyloſa dicta, ſaepenumero inueni in ſectionibus pathologicis materia quadam lacteola attamen ſpiſſiore, mollioris fere caſei ad inſtar enormiter expanſa, margaritarum ſimilia, in ipſo tubo ludentia, glandu-

glandulas meſetericas autem, ad quas abibant, ſolitam magnitudinem non excedentes.

Et vice verſa, ſaepiſſime glandulas meſentericas enormiter tumidas, vaſa abſorbentia autem, quae ad illas pertinebant; nullo modo varicoſa reperi.

Pari modo etiam glandulas meſentericas hominum aetate confectorum, variis forſan vaſis abſorbentibus reuera obſtructis et obliteratis, non tumidas ſed coarctatas potius et exaridas offendi.

Quodſi autem vaſorum dilatationes, obſtructiones eſſent vocandae, pari profecto ratione et vteri vaſa in grauiditate expanſa, et quoad membranas craſſiora, obſtructa dicenda eſſent, pari ratione et arteriarum et venarum tumores (quae varicum et aneuryſmatum nomine veniunt) obſtructiones eſſent. Pari enim modo etiam iſtis in caſibus membranae arteriarum et venarum intumeſcunt et craſſiores redduntur.

Neque video, quo demum modo vaſa clauſa referari, vel canalis eorum obliteratus rurſus aperiri poſſit; ſaltim arteriarum et venarum reuera obſtructarum vel clauſarum rurſus apertarum nullum exemplum innotuit. Quis vnquam, vt vnicum modo, et quotidiana experientia facile comprobandum exemplum afferam, arterias vmbilicales, in quas cor tanta vi agere valet, ſemel clauſas iterum apertas vidit? vt de ductu arterioſo, de ductu venoſo iecoris infantum taceam.

An vaſorum abſorbentium alia quam arteriarum et venarum natura?

An ea, quae de medicamentorum quorundam virtute glandularum obſtructiones tollente et referante, de pharmacorum vi deobſtruente (vt aiunt,) praedicantur, ita intelligenda, ac ſi vere obſtructa et clauſa vaſa iis operiri queant?

Hoc certo fieret ſi de humoris nimis ſpiſſi vaſa iſta transeuntis attenuatione, ſi de ſtimulandis vaſis abſorbentibus, et tollenda illorum ſegnitie, non vero de vaſorum clauſorum, obliteratorum ſeu vere obſtructorum et imperuiorum reſeratione, perforatione aut perterebratione quadam ſermo haberetur.

Et

Et tamen quotidie videmus, infantes liberari a tumoribus glandularum meſentericarum adeo grandibus, vt vel tactu per integumenta abdominis prodantur. Nonne quotidie ipſis oculis cernimus in hominibus ſcrofuloſis, glandulas abſorbentes in collo haerentes, praeter modum tumidas, iterum non modo ad priſtinam magnitudinem redire, ſed etiam priſtino officio iterum fungi.

Nonne bubones venereos, id eſt glandularum abſorbentium morbo venereo adfectarum tumores quotidie diſcuti videmus?

Quid autem intereſt tumorem glandulae abſorbentis in meſenterio ſitae inter, et tumorem glandulae abſorbentis in collo ſitae? Illud profecto, quod ad illas glandulas vaſa abſorbentia inteſtinorum chylum et halitum abdominalem vehentia, ad has glandulas vero vaſa oris, linguae, pharyngis, cutis capitis et laryngis, ſuccum in ore et faucibus e cibis et potu abſorptum vehentia abeant; ſed praeterea quoad ſtructuram, quantum quidem hucusque didicimus, omnino nihil.

Simili modo tument, ſimili modo ad priſtinum volumen ſuperato morbo redeunt.

An ergo ad ſpaſmum aliquem vaſorum abſorbentium medicamentis tollendum confugiendum? minime gentium! In conſtrictione enim ſpaſtica vaſa quidem eo vsque coarctari poſſe videntur, vt reuera obſtruantur et claudantur, ſed aliter id fieri nequit, niſi volumine ſimul imminuto vaſorum abſorbentium; manifeſto profecto argumento, glandulas vaſorum abſorbentium ſpaſtice obſtructas, non tumidas, vel volumine auctas, ſed potius volumine imminutas eſſe oportere.

Hiſce autem nullo modo negatur, vaſorum abſorbentium glandulas, vel totas vel partes earum, ſiue infarctae ſint et dilatatae, ſiue vacuae et coarctatae, obturari et claudi, verbo reuera *obſtrui* poſſe.

Etenim ſi obſeruationes meae tum in viuorum, tum in mortuorum corporibus inſtitutae aliquid valent, non ſemper tota glandula ſimul afficitur, ſed pars eius ſatis ſana perſtans non inepta relinquitur ad officii ſui functionem obeundam.

Abunde ergo ex his omnibus patet, immerito omnem glandularum abſorbentium tumores pro obſtructione haberi.

Conſentientes mecum inuenio praeter Cl. *Reziam*, *Cruikshankium*, inprimis *I. F. Blumenbachium* et *S. I. Brugmanſium*, viros clariſſimos.

Blumenbach enim (in §. 431. inſtitutionum phyſiologicarum) docet: "Enictum eſt, glandularum meſeraicarum affectiones, intumeſcentias etc. male obſtructionum nomine vulgo venire, cum ſatis plerumque peruiae maneant, et argento viuo facilem aditum et tranſitum concedant.

Brugmannſio vero (auctore *I. Ch. B. Bernardo* in diſſertatione, quaeſtiones medici argumenti ſiſtente, L. B. 1796. pag. 6.) per cadauerum pene quadringentorum ſectiones, inprimis in noſocomio militari Hannouerano Anno 1794 haec innotuerunt.

"Hannouerani milites, variis quamuis morbis affecti, omnes ferme praeternaturali quadam, et in organis biliariis et in glandulis meſeraicis laborabant affectione. Hae tumebant fere ſemper, nunc habitum prae ſe ferebant carnoſum; nunc expanſae quaſi erant materia viſcida, quam inciſae fundebant; nunc ex humore albido, viſcidulo, ſubcaſeoſo, tumebant; nunc rurſus hic humor ſpiſſior erat, pultis albicantis faciem monſtrabat, nunc tandem lapideam habebant duritiem, et poſt macerationem vel abibant in granula informia, non cohaerentia, vel ſingulares maioris molis lapideos glomeres, ex manifeſta vnione minorum lapillorum ortos prae ſe ferebant, — Vno verbo, quot fere fingi poſſunt intumeſcentiarum in his partibus ſpecies, ſi quae aliae pro obſtructionibus ſalutandae, tot hic aderant.

Per obſtructionem hic eſſe intelligendam talem in meatibus, per quos chylus per glandulas meſeraicas ducitur, impeditam viam verſus ſanguiferum ſyſtema, vt, quod naturaliter tranſire debet, excludatur, vix opus vt moneam.

Non fuiſſe viam illam omnem praecluſam, quantopere etiam glandulae tumebant, aut induratae erant, exinde conſtare videbatur, quod nunquam vaſorum lymphaticorum tractus, ab inteſtinis ad glandulas tendentes, etiamſi nulla glandula, niſi tumida obſeruaretur, lympha turgebant abſorpta quae tranſire non potuerat.

 Aut

Digitized by Google

Aut ergo vaſa lymphatica non abſorbuerunt, aut glandulae non fuerunt obſtructae. — Primum veroſimile non eſt.

At forte conlicient alii, lympham per vias, obſervatoris oculum poſt mortem fugientes evaſiſſe. Quid heic res ſit, feliciſſimae oſtenderunt iniectiones. — Mercurius quippe per exilem tubulum intra lymphaticum vas, ad glandulam tumentem ducens, transmiſſus, ſemper petiit glandulas, ſaepe per glandulas tranſiit, et haud ſemel ſpectaculo egregio glandulas totas mercurio inlectas exhibuit, vt non minori facilitate mercurius per tumentes has glandulas tranſierit, quam per eas, quae omni affectione morboſa aut obſtructionis ſuſpicione vacant. Tunicis externis detractis, gyri in glandulis illis iniectis erant conſpicui multiplices, quos Maſcagnius et alii tam egregie delinearunt. — Sic ad oculum non tantum patebat, non eſſe glandulas illas a congeſta materie obſtructas, verum etiam, vbinam haec materies haerebat.

Subſtantia ſi erat calcarea, lapidoſa, ſedem occupare viſa fuit fere inter gyros vel inter laminas canalium lymphaticorum, continuis involutionibus glandulas conſtituentium.

Quodſi autem intumeſcentia ab humore viſcidulo pendere videbatur, ipſae tunicae vaſorum lymphaticorum apparebant volumine auctae, vt conlicere licuit ex ipſorum opacitate, quam caeterum a mercurio repletae, pellucentes oſtendunt, conſpicua. Quidquid ſit, talia ad oculum demonſtrant, tumentes ex quacunque materia glandulas meſeraicas non ita facile obſtructionem pati ac a plerisque ſtatuitur."

§. 10.

Reſpiciamus ſemel adhuc iconem. Cernimus in ea totam aortam (Fig. I. A. A.) vndiquaque circumdatam eſſe plexu vaſorum abſorbentium. Eum plexum vero in recenti archetypo adeo ſtipatum et craſſum inveni, vt ſi omnia eius vaſa repleta turgerent, omnem profecto aortam tegerent, et veluti vagina quadam obducerent. Hoc affirmare eo minus dubito, cum in archetypo, dum eius vaſa replerem, ſatis certo viderim, etiam iis ipſis locis adeſſe vaſa abſorbentia aortam circumdantia, in quibus quoniam a mercurio

Biblioteca Nazionale NAPOLI V. E. III

Digitized by Google

Fig. I.

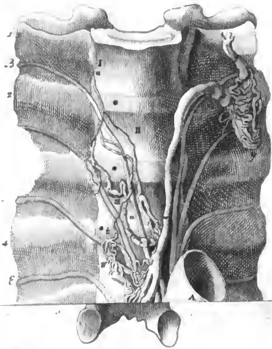


Fig. II.



S. Th. Soemmerring tabula trunci vertebralis vaſorum abſorbentium corporis humani.

Koeck del.

J. C. Bock ſc. Norim.

Digitized by Google

curio intacta et vacua relinquebantur, hic non apparent, (Fig. I. et II. p. p.). Quamquam autem in recenti cadauere diſtincte cernebantur iſta vaſa abſorbentia, ſiccando tamen adeo euanuerunt, vt ne veſtigia quidem eorum amplius oculis detegere liceat.

§. 11.

Abunde denique etiam hoc nouo ſpecimine patet; vaſorum abſorbentium ſyſtema in corpore humano multo amplius eſſe ſanguifero ſyſtemate, adeo vt lumina vaſorum abſorbentium in quauis parte corporis in vnam aream collecta, multo ſuperent iuncta lumina vaſorum ſanguiferorum ibidem reperiundorum.

§. 12.

EXPLICATIO TABVLAE.

Particula columnae vertebralis, cum fragmentis coſtarum, arteriis cera, vaſis abſorbentibus mercurio repletis, ex homine adulto.

Figura prima priora.

Figura ſecunda latus ſiniſtrum huius partis exhibet.

I. II. III. IV. V. VI. VII. VIII. IX. X. XI. Vertebrae dorſales.

XII. Vertebra lumbalis prima, vndecim enim vertebrae dorſales tantum adfuerunt.

*** Cartilagines interuertebrales.

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. Coſtarum fragmenta.

12. Proceſſus transuerſus vertebrae lumbalis primae.

A. A. Aorta.

B Arteria intercoſtalis aortica prima.

C. ſecunda. D. tertia. E. quarta. F. quinta. G. ſexta. H. ſeptima. I. octaua. K. nona. L. decima. M. vndecima.

N. Arteria lumbalis prima.

Reliquae litterae minores ad textum pertinent.

Digitized by Google

COMMENTATIONES

SOCIETATIS REGIAE SCIENTIARVM GOTTINGENSIS

TOM. XIII.

CLASSIS MATHEMATICAE

AD A. CIↄIↄCCXCV. ET XCVI.

Digitized by Google

ABRAH. GOTTH. KAESTNER
DE
SVPERFICIE COCHLEAE
LEGIT
D. XVI. MAII CIↃIↃCCXCV.

Cochleam, ſcriptores ſtatici tantum non omnes planum inclinatum appellant cylindro circumuolutum. Id dici non poſſe oſtendi in obſeruatione geometrica ad theoriam cochleae pertinente, quam ſocietati noſtrae obtuli, cum poſt exactum dimidium ſaeculi iam ad finem vergentis flueret annus nonus. Quae dum dixi legi poſſunt in diſſertationibus meis mathematicis et phyſicis *).

Qui ante me haec docuerit noui neminem. Breuiter ſententiam meam explicaui, ſperans poſt hoc monitum, ab aliis diligentius conſideratam iri figuram machinae quae perpetuo vſu verſatur. Quod cum non contigerit, licere mihi arbitror, ad haec redire.

Plani inclinati in ſtatica pingitur ſectio facta plano verticali, horizontalibus rectis in inclinato ductis recto; haec ſectio eſt linea recta, et illi incumbere ſtatuitur centrum grauitatis corporis de cuius aequilibrio cum vi ſuſtinente quaeritur.

Recta haec linea circumuoluta cylindro, abit in lineam curuam helicem; ſed haec linea curua, non eſt niſi extremus terminus, eius quod cochleam appellamus. Ipſa cochlea vt dixi, non obtinetur incuruando planum inclinatum aut cuneum. Hoc de illa manifeſtum eſt: cogitari poſſe circa eumdem axem cylindricas ſuperficies radiorum decreſcentium, et in quauis harum ſuperficierum, lineam

 curuam

*) Diſſert. math. et phyſ. quas Soc. R. Sc. Gott. annis 1756... 1766. exhibuit A. G. K. Altenburgi 1771, n. VI.

Digitized by Google

curuam helicen. Hae curuae igitur quomodo definiantur inquirendum eſt.

Id, vidi, facilius intelligi poſſe, ſi, qua lege curuae helices in ſuperficiebus cylindricis adſcendunt, eadem, rectas lineas cogitarem in planis ſuperficiebus adſcendentes.

Recta quaedam, quam verticalem pono, et axem appello, communis ſit duobus rectangulis, angulum datum continentibus, ſunt vero cuiusuis rectanguli duo latera horizontalia, quae baſes nomino, inferiorem et ſuperiorem. Signo in his baſibus puncta, ab axe aequaliter remota, alteram in inferiori vnius rectanguli, alterum in ſuperiore alterius, illa puncta recta iungo; haec recta adſcendit, vt curua pars helicis alicuius. Ita omnes rectae hoc modo definitae, ſunt in curua ſuperficie, quae partem curuae ſuperficiei cochleae ita exhibet, vt quae ob exilitatem oculos noſtros fugiunt, microſcopiis aucta exhibentur.

Augmentum hoc, vt obtinerem quantum poſſem, primo, rectangulorum quae dixi baſes inferiores, poſui angulum rectum continere, illumque tegi curua illa ſuperficie in qua rectae lineae adſcendunt, huius autem ſuperficiei quaeſiui aequationem conſueto more inter tres coordinatas rectangulas, item ſectiones factas planis quae ſingula parallela ſunt ſingulis planis per duas coordinatas, denique aream. Sectionum duae ſunt hyperbolae aequilaterae, tertia, facta plano anguli recti plano parallelo, eſt linea recta, areae quantitas logarithmis naturalibus definitur.

Iam loco recti anguli, angulo acuto definitae quantitatis vtor, et quae tunc contingant eodem ordine euoluo. Poteram exordiri ab angulo definitae arbitrariae quantitatis, ſed ad perſpicuitatem faciebat, initium facere ab angulo recto, vbi omnia breuiori calculo abſoluuntur, et adhiberi poteſt diuiſio qua Eulerus vtitur, ſpacii circa punctum commune tribus planis ſibi rectis in octo regiones.

Angulus arbitrariae magnitudinis, poteſt ſumi pars aliquota quatuor rectorum, tam plures anguli aequales, in aliis aliisque altitudinibus poni poſſunt circa axem priſmatis alicuius recti, cuius baſis ſit figura circulo inſcriptibilis, vt ſit in ſcalis quas cochlidia appellant. Iam, quae curuae ſuperfies tegunt ſingulorum angulorum plana, iunctae accedent ad cochleae ſuperficiem, eo propius quo minores ſunt anguli, itaque angulo in infinitum diminuto, habebitur cochleae ſuperficies.

Cogite-

Digitized by Google

Cogitetur recta, axi priſmatis aut cylindri, perpendicularis, gyrari circa axem et ſimul perpetuo adſcendere: haec lege, vt quae ratio eſt inter angulos quibus gyratur, eadem ſit inter altitudines quibus adſcendit. Sit illa recta aequalis radio circuli cui inſcribitur baſis priſmatis, aut cylindri radio. Ab extremo radii verſus axem ſumatur pars magnitudinis conſtantis, ea pars deſcribet cochleae ſuperficiem, quoduis autem punctum eius partis, lineam helicem, eo maiori angulo ad baſin corporis inclinatam, quo propior ambit axem; is angulus, ſi ſatis magna ſit pars rectae ſuperficiem deſcribentis, fere duplus eſſe poteſt eius qui eſt helicis exterioris.

Igitur, ſi detur etiam ſcriptoribus ſtaticis helicem quamuis accipi poſſe pro plano inclinato, cochlea erit ſeries planorum diuerſimode inclinatorum, corporis autem cochleae incumbentis non poterit vnicum punctum conſiderari, centrum grauitatis, ſed quaelibet pars alii plano incumbet vt vix via appareat, quae totius ponderis ratio ſit ad vim, computandi.

Quo ſatis oſtenditur quanti momenti ſit haec cochleae conſideratio geometrica. Karſtenius in ſyſtemate ſuo mathematico [*]), monuit, cochleam cylindro circumductam ſpectari quaſi linea helix ſit, cum tamen *craſſitiem* habeat ſatis notabilem ... rectius *latitudinem* dixiſſet ... et ſuperficiei eius variae ſint curuaturae, quae maiori theoria indigeant quam ex elementis hauriri poſſit. Itaque experientiae non poſſe conuenire cum theoria, quae theoria, dum demum propius acceſſura ſit ad experientiam ſi figura ductuum cochleae propius accedat ad eam quae ſumitur. Haec Karſtenius.

Ad helicem, quae cochleae loco ſumitur, vtique figura cochleae non magis accedere poteſt quam ſuperficies ad lineam. Sed ſi intima helix cochleae parum diſtet ab extima, non multum different illarum inclinationes, et non magnus error comittetur, alterutram ſolam conſiderando.

Hoc vnum eſt, eorum quae faciunt pro vulgari computo virium in cochlea, alterum, et id forte maius, quod theoria, cui innititur vt fere omnes machinarum quae in elementis traduntur, frictionem non conſiderat, illa vero ſemper adeſt cochleae, et eius

 quidem

[*]) Lehrbegriff der geſammten Mathematik, von Wenc. Joh. Guſt. Karſten. Dritter Theil, die ſtatiſchen Wiſſenſchaften ... Greifsw. 1769; Statik der feſten Körper, X. Abſchnitt §. 170.

Digitized by Google

quidem magnitudinis vt tollat hypotheſin, cui theoriam ſuperſtruunt, cochleam a pondere incumbente retro agi.

Itaque, vulgarem cochleae theoriam, non abſolutam eſſe, omnes fatentur. Vtuntur vero illa mathematici, vt vbique vtuntur iis, quae imperfecta agnoſcunt, et magis perficere ſtudent.

Quaeri adhuc poteſt de fulcorum cochleae, et ductuum qui eminent, varietate, et de ſolido corporeo, quod diuerſis his formis circumſcribitur. De iis ſi liceat ad haec redire, alio tempore agam.

Prop. I.

Anguli recti SFQ, fig. 1. capiantur crura aequalia $FS = FQ = r$. Cruri FS inſiſtat, rectum anguli plano, rectangulum FHRS cuius altitudo $FH = SR = e$. Capiantur $FT = FW = HV = t$, et ſit t quantitas variabilis creſcens inde a nihilo ad r. Quaeritur ſuperficies, in qua ſunt rectae TV.

1) Planum anguli recti vocabo *horizontale*. In illo eſt $TW = t.\sqrt{2}$, et illi recta, $VW = e$; vnde $TV = \sqrt{(2t^2 + e^2)}$ et tang. $VTW = \frac{e}{t.\sqrt{2}}$.

2) Ita, creſcente t, creſcit TV inde ab e ad $\sqrt{(2r^2 + e^2)}$ fed angulus decreſcit, inde a recto, ad angulum RQS; tangentis $\frac{e}{r.\sqrt{2}}$.

3) Sumatur M in TV, vtcunque, demiſſa ex hoc puncto verticalis, erit in plano VWT, horizontali recto, ſit illa $MN = z$; ex N cadat in FQ perpendicularis $NQ = y$; quae reſecet $FO = x$.

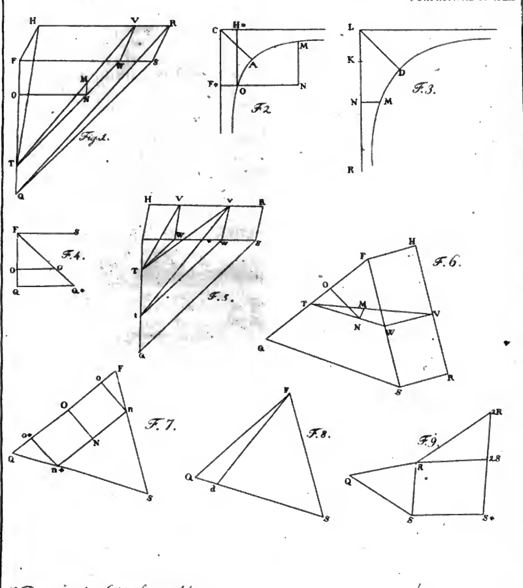
4) Propter FTN dimidium recti, eſt $NO = OT$, itaque $t = x + y$ et $TN = y.\sqrt{2}$.

5) Vnde $\frac{TN.\ VW}{TW} = NM = z = \frac{e.\ y}{t} = \frac{e.\ y}{x + y}$.

6) Superficies eſt ſecundi ordinis; Euler Introd. in An. inf. App. de ſuperficiebus Cap. V.

7) Notum eſt planis in quibus ſunt tres rectae ſibi in F perpendiculares, ſpacium circa F, diuidi in octo *regiones* Eul. l. c. C. I. Hic praecipue vtor regione *prima*, quae habet tres coordinatas FO,

Digitized by Google



Kaestner de Superfic. cochleae.

Digitized by Google

Digitized by Google

FO, ON, NM, poſitiuas, et eſt *ſupra* planum horizontale, *ante* verticale ſuper FS, *ad dextram* verticalis ſuper FQ.

Hic conſideratur ſuperficies interiacens, planis triangulorum SFQ, RSQ, FHQ; et rectanguli SFHR.

8) *Secetur* ſuperficies plano, *parallelo verticali ſuper* FS.

9) Itaque x conſtans $= f$; et $z = \frac{e.y}{f+y} = \frac{e}{1+f:y}$. Coordinatae ſectionis, z, y, ſunt in plano verticali ſuper ON.

10) Creſcente y inde a nihilo in infinitum, creſcit z, etiam a nihilo ad e. Igitur ducta in plano ſecante, ipſi ON parallela in diſtantia $= e$ eſt ſectionis aſymptotos.

11) Si fiat y negatiuum, eius tamen magnitudinis vt ſit $f+y$ adhuc poſitiuum, fit z negatiuum. Ita tranſitur ad ſiniſtram plani verticalis ſuper FQ, infra horizontale, in regionem quam Eulerus quintam appellat.
Facto $y = -f$, fit z infinitum negatiuum.

12) In plano ſecante, fig. 2. ipſi ON ducatur perpendicularis $OH^{*} = e$; et in linea ipſorum y, ad partes poſitiuis oppoſitas capiatur $OF^{*} = f$. Per H^{*} et F^{*} ducantur lineae ipſarum y parallela et perpendicularis, erunt hae aſymptotae ſectionis.

13) Occurrant ſibi aſymptotae in C. Eſt CH^{*}. $H^{*}O = f.e.$ Iam $F^{*}N.(e-z) = (f+y).(e-z) = (f+y).\left(e - \frac{e.y}{f+y}\right)$ (9) $= e.f.$ Erunt vero $f+y$ et $e-z$, abſciſſa ſuper aſymptoto CH^{*}, et ordinata parallela aſymptoto CF^{*}.

14) Igitur ſectio eſt hyperbola aequilatera, cuius dimidius axis $= \surd(2.e.f)$.

15) In ſuperficie quam conſidero (7) creſcit y donec cadat N in QS, cuius quantitatis variabilis maximus valor eſt adeo $= r - f$ et ipſius z maximus $= \frac{e.(r-f)}{r}$ ita definitur quod commune eſt, hyperbolae et ſuperficiei.

16) In recta, rectum angulum $H^{*}CF^{*}$ biſſecante, capiatur $CA = \surd(2.e.f)$ erit A vertex hyperbolae, diſtans a qualibet aſymptoto,

aſymptoto, quantitate $= CA. \text{ſin } 45°$. Inde ab eo, crura AM, AO, extenduntur iuxta aſymptotas CH*, CF*.

17) Si magis magisque minuatur f; vertex propius propiusque accedit ad vtramque aſymptoton, et enaneſcente f, cadit in C. Hoc contigit, ſi planum ſecans coincidat cum SFHR. Tunc hyperbola abit in aſymptotas ſuas, crus AM in CH* et crus AO in CF*. In hoc crure, iam rectilineo, eſt F punctum, alterum crus cadit in HR.

18) Aequatio (9) poſito $f = 0$; dat $z = e$ manente y indefinito. Hoc pertinet ad crus cadens in HR. Eadem vero aequatio, qualecunque ſit f, poſito $y = 0$, ſemper dat $z = 0$. Hoc igitur, poſito $f = 0$ pertinet ad crus rectilineum factum tranſiens per F.

19) Creſcente f vsque ad r; euaneſcunt y et z (15). Hoc eſt, hyperbolae quam definit aequatio $z = \frac{e.y}{r+y}$, cum ſuperficie quam conſidero (7) nihil commune eſt, praeter punctum Q.

20) *Secetur ſuperficies plano, parallelo verticali ſuper FQ.*

21) Itaque y conſtans $= g$; et $z = \frac{e.g}{g+x}$.

22) Sit fig. 3. recta per N parallela ipſi FQ. In illa ſit $KN = x$, et ſumto L ad partes iis ad quas iacet N oppoſitas, $KL = g$; iam capiatur in plano ſecante, ipſi LN perpendicularis $NM = z = \frac{e.g}{g+x} = \frac{e.KL}{LN}$, erit M in hyperbola aequilatera, cuius aſymptotae ſunt rectae in L angulum rectum continentes axis dimidius $= \sqrt{(2.e.g)}$.

23) Manente g, creſcit poſitiuum x, inde a nihilo ad $r - g$ cadente N in SQ; et z decreſcit inde ab e ad $\frac{e.g}{r}$. Tantum hyperbolae eſt in ſuperficie.

24) Si angulum aſymptotarum biſecet recta $LB = \sqrt{(e.e.g)}$ erit B vertex hyperbolae et crus BM extenditur iuxta aſymptotam LN, horizontalem, alterum iuxta alteram verticalem.

25) Sit $g = 0$; coeunt L, B, in K et crus BM abit in aſymptotam horizontalem alterum in verticalem.

26)

Digitized by Google

26) Poſita $x=0$ ſemper eſt $z=e$; ſi vero ponatur $g=0$ eſt $z=0$, ſcilicet in crure hyperbolae quod abiit in aſymptotam horizontalem, ſed $z=e$ eſt in aſymptota verticali.

27) *Secetur ſuperficies plano quod parallelum eſt horizontali.*

28) Itaque pone $z=h$ fit $h=\frac{e.y}{x+y}$, vnde $y=\frac{h.x}{e-h}$. Haec igitur ſectio eſt linea recta.

29) In plano horizontali, fig. 4. cape $FO=x$; illique perpendicularem $OG=\frac{h.x}{e-h}$; ita quidem vt pro $x=FQ$, fit $QQ^{\circ}=\frac{h\,r}{e-h}$. Iam, cogita horizontali plano parallelum in diſtantia $=h$; erit eius ſectio cum ſuperficie, recta parallela ipſi FQ° in diſtantia $=h$.

30) Vtique ſi $h=0$ eſt $QQ^{\circ}=0$ et prodit FQ, ſectio ſuperficiei cum ipſo plano horizontali.

31) Si $h=e$; fit QQ° infinita plani cuius altitudo $=e$ ſectio eſt HR.

32) Tang. $Q^{\circ}FQ=\frac{h}{e-h}$, et tang $Q^{\circ}FS=\frac{e}{h}-1$. Ita, creſcente h, inde a nihilo ad e; creſcit QFQ° inde a nihilo ad rectum.

33) *Exemplum.* Fac $h=\frac{1}{2}e$, fit tang $Q^{\circ}FQ=1$. Itaque planum, horizontali parallelum, eleuatum altitudine $=\frac{1}{2}.e$, ſecat ſuperficiem in recta quae eſt in plano, horizontali recto, ſuper recta $Q^{\circ}F$ biſſecante rectum SFQ, huic rectae parallela.

Si $Q^{\circ}FQ=45^{\circ}$ eſt $FO=x=OG=y$ vnde (5) $z=\frac{1}{2}e$.

34) Si ducatur in plano horizontali, per F recta continens cum FQ angulum datum $=\theta$, quaero ſectionem plani verticalis inſiſtentis huic rectae.

Cogitetur talis recta FN, et adeo cogitentur in plano horizontali omnia puncta N, quae ſunt in recta continente cum FQ, angulum datum.

Erunt cuiuis horum punctarum reſpondentes coordinatae; $x=FN.\cos\theta$; $y=FN.\sin\theta$.

Igitur (5) $z = \frac{e. \sin\theta}{\sin\theta + \cos\theta}$ exeunte FN ex formula.

Igitur, ſectio eſt, recta ipſi FN parallela, diſtans quantitate $= \frac{e}{1 + \cot\theta}$.

Eſt haec quaeſtio conuerſa praecedentis, ex (32) eſt $h(1 + \cot Q^{\circ}FQ) = e$, igitur $\theta = Q^{\circ}FQ$.

35) Angulus VTW, dicatur $= \tau$; datus dato t (1). Quaero angulum VTO vel VTF.

Sume T pro centro ſphaerae cuius ſumantur aequales radii in rectis TN, TM, TO, et his radiis deſcribantur menſurae angulorum, τ, WTO $= 45^{\circ}$, MTO; quae conſtituent triangulum ſphaericum, cuius latera ſunt menſurae angulorum quos dixi, horum laterum, ea quae metiuntur angulos τ, WTO continebunt angulum rectum. Itaque anguli VTO menſura, erit hypotenuſa huius trianguli rectanguli, igitur $\cos VTO = \cos\tau . \cos 45^{\circ}$.

Decreſcente t, creſcit VTO vsque ad rectum.

Pro area ſuperficiei.

36) Cape $Tt = Ww = Vv = dt$, fig. 5. et iunge Tv. Rectis TV, Vv, vt, tT, interiicitur ſuperficiei elementum, compoſitum ex duobus triangulis planis, ſed non in eodem plano ſitis, *primo* TvV, *ſecundo* Tvt. Illis commune eſt latus Tv; item, primi latus $Vv = tT$ lateri ſecundi, primi vero latus TVa ſecundi latere tv, ita differt, vt quantitas variabilis in ſtatu aliquo, a quantitate variabili in ſtatu proximo. Itaque horum triangulorum ſecundum vnicum latus habet, ab vnico latere primi diuerſum, idque differens quantitate infinite exigua. Hinc colligere licet areas triangulorum aequales poni poſſe, niſi ad incrementa infinite parua attendatur.

Hic autem vbi ſuperficiei elementum ex duobus triangulis componitur, ſingulis infinite paruis, oſtendendum praeterea eſt, illa differre quantitate exigua ſecundi ordinis, quae negligi poſſit, in ſumma exiguarum primi ordinis.

37) Dicam $TV = q$; loco dt ſcribam c. Ita, cum ſit $q^2 = 2. t^2 + e^2$, eſt $dq = \frac{2. t. c}{q}$.

Porro

Porro $Tw^2 = FT^2 + Fw^2 = t^2 + (t + c)^2$, vnde $Tv^2 = q^2 + 2.t.c + c^2$ et $Tv = q + \frac{t.c}{q}$.

38) Notum eſt cuiusuis trianguli aream ita reperiri: Factum ex ſumma omnium laterum, et reſiduis quae habentur, ſubducto quouis tertio latere, ex ſumma reliquorum duorum, dicatur $= u^2$; eſt area trianguli $= \frac{1}{4} u$.

I. Igitur pro triangulo primo, cuius latera ſunt q, $q + \frac{t.c}{q}$; c; eſt $u^2 =$

$$[2.q + (\frac{t}{q} + 1).c].\ [2.q + (\frac{t}{q} - 1).c].\ c.(1 + \frac{t}{q}).\ c.(1 - \frac{t}{q})$$

II. Factum ex duobus factionibus primis eſt $=$

$$4.q^2 + 4.t.c - \frac{(q^2 - t^2).c^2}{q^2}.$$

III. Factum ex duobus poſterioribus $= \frac{c^2.(q^2 - t^2)}{q^2}.$

$$= \frac{c^2.(e^2 + t^2)}{q^2}.$$

IV. Radix quadratica ex facto (II.) eſt $=$

$$2.q.(1 + \frac{t.c}{2.q^2} - \frac{c^2}{8.q^2} \ldots)$$

V. Itaque, ex IV; III; $\frac{1}{4}u$ ſeu area trianguli *primi*

$$= \tfrac{1}{2} c. \sqrt{(e^2 + t^2)}.\ (1 + \frac{t.c}{2.q^2} - \frac{c^2}{8q^2} \ldots)$$ Quae ſi ſola quaereretur pro elemento ſuperficiei, manifeſtum eſt, factoris vltimi nihil adhiberi praeter vnitatem.

39) I. Trianguli ſecundi latera ſunt: $q + dq$; $q + \frac{t.c}{q}$; c; vbi dq habetur in (37). Itaque pro illo $u^2 =$

$$[2.q + (\frac{3.t}{q} + 1).c].\ [2.q + (\frac{3.t}{q} - 1).c].\ c.(1 + \frac{t}{q}).\ c.(1 - \frac{t}{q})$$

II. Factum ex duobus factoribus primis eſt $=$

$$4.q^2 + 12.t.c - \frac{(q^2 - 9.t^2)}{q^2}.c^2$$

III. Ex duobus poſterioribus fit omnino idem quod (38; III.).

IV. Radix quadratica ex facto (II.) eſt =

$$2q. \left(1 + \frac{3.t.c}{2.q^2} - \frac{c^2}{8.q^2}\right)$$

V. Itaque, propter (III.) pro hoc triangulo eſt $\frac{1}{4}$u, ſeu area trianguli ſecundi, $\frac{1}{2}$ c. $\sqrt{(e^2+t^2)}. \left(1 + \frac{3.t.c}{2.q^2} - \frac{c^2}{8\,q^2} \ldots\right)$

40) Itaque negligendo ipſius c potentias, quadrato altiores, eſt ſecundum triangulum — primo $= \frac{1}{2}. \sqrt{(e^2+t^2)}. \frac{t.c^2}{2.q^2}$. Qui exceſſus eſt infinite paruus ſecundi ordinis, euaneſcens prae quolibet triangulorum.

41) Iam igitur licet ponere ſecundum triangulum aequale primo, (36) et adeo, reſtituendo valorem ipſius c, quaeſitum ſuperficiei differentiale $= \sqrt{(e^2+t^2)}.\, dt$.

42) Poſito e=o; prodit differentiale ſuperficiei planae FTW, vt decet.

43) Differentiale (41) eſt = FV. Ww.

44) Poteſt etiam ſic exprimi: $= e. \sqrt{\left(1+\left(\frac{t}{e}\right)^2\right)}.\, dt$

45) Fac $\frac{t}{e}$ = tang n; eſt differentiale $= e^2$. ſec n. d tang n.

46) Factor per angulum datus eſt $= \frac{d\,\text{ſin}\,n}{(\text{coſ}\,n)^2} = \frac{dn}{(\text{coſ}\,n)^3}$ Eius integrale, euaneſcens ad t=o; notis methodis v.c. Euler; Calc. Integral. L. I. §. 254; reperitur

$$= \frac{1}{2}. \frac{\text{ſin}\,n}{(\text{coſ}\,n)^2} + \frac{1}{4}. \log \text{nat} \frac{1+\text{ſin}\,n}{1-\text{ſin}\,n};$$

$$= \frac{1}{2}. \left(\frac{\text{tang}\,n}{\text{coſ}\,n} + \log \text{nat tang}\,(45^\circ + \tfrac{1}{2}n)\right)$$

47) Quod ductum in e^2; dat partem ſuperficiei cadentem inter plana triangulorum HFT et VWT.

Eſt vero tang $n = \frac{\cot \tau}{\sqrt{2}}$ (35)

48)

48) Poſito $t = r$, habetur integra ſuperficies contenta planis triangulorum HFQ; RSQ; a qua ſi ſubducatur, quae reſpondet adſumto alicui t (47) habetur, quod ſuperficiei cadit intra plana triangulorum RSQ; VWT.

49) Si ponatur $e = o$; manifeſtum eſt, curuam ſuperficiem (4) abire in planam trianguli FTW, cuius differentiale etiam exhibet differentiale (42), poſito $e = o$; ſed forma (44), adhibita hac hypotheſi, continet infinitum per nihilum multiplicatum, aeque ac eius integrale (47). Id integrale, debito modo tractatum, dabit triangulum, ſed hoc illi relinquo qui in his ingenium velit exercere et calculum.

50) Calculo (46) ſubducendo inſigne compendium praebent tabulae trigometricae Schulzii: *Neue und erweiterte Sammlung logarithmiſcher . . . Tafeln.* Berol. 1778. Tabulis trigonometricis, quas volumen primum continet, ſubiiciuntur ſinuum et tangentium logarithmi, quos *hyperbolicos* vocat Schulzius, mea ſententia non ſatis commode, ſumti ſunt ex Vrſini magno canone cum Trigonometria, 1625 edita. Eſt vero Schulzii log hyp ſin $\phi = -$ log nat ſin ϕ; et Schulzii log hyp tang $\phi = +$ log nat cot ϕ quod oſtendi *Geometriſche Abhandlungen I Sammlung 60. Abh.* §. 15. pag. 481.

51) Vrſini logarithmi ponunt ſinum totum = 100000000; ſi pro logarithmis naturalibus ſit ſinus totus = 1; erit
Vrſini log ſin $\phi = -$ 100000000. log nat ſin ϕ
Vrſini log tang $\phi = +$ 100000000. log nat cot ϕ

Haec proderunt illi, qui adhibere velit Vrſini canonem, calculis exactioribus inſeruiturum, vt qui progreditur per decades ſecundorum. Ego hic illo non vtar, quia rarior eſt.

52) Itaque, computaturus exemplum ſumo $r = 1$; $e = 0,1$; $t = 0,9$. Ita tang $n = 9$; angulum ipſum ſumo $= 83° 40'$. Ita $45° + \frac{1}{2} n = 86° 50'$ cuius complementum cum ſit $= 3° 10'$, Schulzii log hyp. tang $3° 10' = 2,89452850$ eſt
$= \log$ nat tang $(45° + \frac{1}{2} n)$.

Porro ſunt logarithmi tabulares briggiani

$$\begin{array}{r} \text{tang } n = 10{,}9547164 \\ \text{coſ } n = \underline{\ 9{,}0426249} \\ 1{,}9120915 \end{array}$$

 cui

cui reſpondet numerus

$$
\begin{aligned}
& = 81{,}675 \\
\text{adde } & = 2{,}894 \\
\hline
& = 84{,}569 \\
\text{dimid } & = 42{,}284
\end{aligned}
$$

quod ductum in e^2 dat ſuperficiem $= 0{,}42284$ quadrati ipſius r.

Triangulum TFW cui imminet haec ſuperficies $= \frac{1}{2}\cdot 0{,}9^2 = 0{,}405$.

53) Pro integra ſuperficie, $t = 1$; $\text{tang}\, n = 10$; ipſum angulum ſumo $= 84^\circ\, 18'$, vnde $45^\circ + \frac{1}{2} n = 87^\circ\, 9'$, cuius complementum $= 2^\circ\, 51'$.

Logarithmus briggianus $\frac{\text{tang}\, n}{\text{cof}\, n}$ eſt $= 2{,}0037761$.

Ex Schulzii tabulis eſt

$$
\begin{aligned}
\text{log nat tang } (35^\circ + \tfrac{1}{2} n) = \quad & 3{,}00008279 \\
\frac{\text{tang}\, n}{\text{cof}\, n} = \quad & 100{,}873 \\
\hline
& 103{,}874 \\
\text{ſuperf. integra} = \quad & 0{,}51937 \\
\text{Triangulum SFQ} = \quad & 0{,}5
\end{aligned}
$$

$$
\begin{aligned}
\text{54) A ſuperf. integra} & = 0{,}51937 \\
\text{ſubduc (52)} & = 0{,}42284 \\
\hline
\text{reſtat} & = 0{,}09553
\end{aligned}
$$

ſuperficies interclusa triangulis RSQ, VWT, pro quibus $QT = SW = 0{,}1$.

55) *Solidum contentum ſuperficie et planis illam terminantibus.*

Eius differentiale eſt $\Delta TVW. \frac{Tt}{\sqrt{2}} = \frac{1}{2}$. e. t. dt itaque ſolidum $= \frac{1}{4}$. e. $t^2 = \frac{1}{2}$. e. ΔTFW.

Integrum ſolidum $= \frac{1}{4}$. e. $r^2 = \frac{1}{2}$ e. ΔQFS.

Pars ſolidi contenta planis QRS; TVW eſt $= \frac{1}{4}$. e. $(r^2 - t^2) = \frac{1}{2}$. e. Trapez QSWT.

Si $e = 0{,}1$; $t = 0{,}9$; Pars ſolidi quam dixi eſt

$= \frac{0{,}1}{4}. 0{,}19 = 0{,}00475$.

Ponderis

Digitized by Google

Ponderis, rectae VT incumbentis, ratio ad pondus reſpectiuum, et vim horizontalem qua ſuſtinetur.

56) Sit P pondus; eſt eius pondus reſpectiuum iuxta VT; $= P.\ \text{ſin}\ \tau = \frac{P.\ e}{\surd(e^2 + 2t^2)}$; vis autem horizontalis qua id pondus ſuſtinetur $= P.\ \text{tang}\ \tau = \frac{P.\ e}{t\surd 2}$; reciproce vt t, manentibus P, e, Decreſcente t vsque ad nihilum, augentur, pondus reſpectiuum vsque ad P; vis horizontalis in infinitum.

57) Exempli loco, ſit $r = 1$; $e = 0{,}1$; $t = 0{,}5$, Pondus $= 1$, eſt log tang RQS $= 8{,}8494850$ vnde hic angulus $= 4^\circ\ 2'\ 40''$; log tang $\tau = 9{,}1505150$; $\tau = 8^\circ\ 2'\ 50''$, ſuntque logarithmi ſin RQS $= 9{,}8483755$; ſin $\tau = 9{,}1460946$. Ita ſunt

ſuper	RQ	VT
pondus reſpect.	0,070530	0,13998
vis horizont.	0,070710	0,14142

Ita tam pondus reſpectiuum, tam vis, inde ab extremo ſuperficiei ad medium circiter duplicantur.

Prop. II.

Pone fig. 6. angulum SFQ, acutum $= \psi$; reliqua vt ante. Itaque plano anguli, quod *planum baſis* appello, rectum ſuper FS, rectangulum FSRH, cuius altitudo SR $= e$; item FQ $=$ FS $=$ HR $= r$; FT $=$ FW $=$ HV $= t$, quaero ſuperficiem in qua ſunt rectae TV.

1) Hic TW $= 2.\ t.\ \text{ſin}\ \frac{1}{2}\psi$, TV $= \surd\,[e^2 + (2.\ t.\ \text{ſin}\ \frac{1}{2}\psi)^2]$, tang VTW ſeu tang $\tau = \frac{e}{2\,t.\ \text{ſin}\ \frac{1}{2}\psi}$.

2) Horum angulorum eſt extremus RQS $= \alpha$; cuius tangens $= \frac{e}{2.\ r.\ \text{ſin}\ \frac{1}{2}\psi}$. Hoc angulo dato, datur relatio inter RS et SFQ angulum et contra, data hac relatione, datur angulus, dato ſemper FS.

3) Eſt etiam tang $\tau = \frac{r.\ \text{tang}\ \alpha}{t}$.

4) Sumto

4) Sumto M vtcunque in aliqua rectarum TV; demiſſum in TW et adeo planum baſis perpendiculum, $MN = z$; et ipſi TQ perpendicularis $NO = y$; denique $FO = x$.

5) Eſt $TO = t - x$; $y = ON = (t - x). \cot \frac{1}{2}\psi$; vnde $y. \tan \frac{1}{2}\psi + x = t$; Porro $TN = y. \sec \frac{1}{2}\psi$, et $2. t. \sin \frac{1}{2}\psi = TW = 2. (y. \tan \frac{1}{2}\psi + x). \sin \frac{1}{2}\psi$.

6) Ex $TW : WV = TN : NM$, habetur
$2z. (y. \tan \psi + x). \sin \frac{1}{2}\psi = e. y. \sec \frac{1}{2}\psi$ et tandem
$z. [2 y. (\sin \frac{1}{2}\psi)^2 + x. \sin \psi] = e. y.$

Sectiones.

7) Sit planum ſecans, rectum baſi, inſiſtat, ductae in plano baſis rectae ipſis y parallelae.

8) Sit haec recta, ON, dicatur $FO = f$; et ex (6) habetur.

$$z = \frac{e. y}{2. y. (\sin \frac{1}{2}\psi)^2 + f. \sin \psi}.$$

9) Creſcente y, inde a nihilo ad $f. \tan \psi$ creſcit z inde a nihilo ad e, quibus limitibus continentur ordinatae communes ſuperficiei curuae et plano ſecanti.

10) Ceterum ſi creſcat y in infinitum fit $z = \frac{e}{2. (\sin \frac{1}{2}\psi)^2}$; ſi vero varietur y inde a nihilo ad $- f. \cot \frac{1}{2}\psi$; variatur z inde a nihilo ad infinitum negatiuum.

11) In producta NO, fig. 2. ad ſiniſtram ipſius O, capiatur $OF^{\circ} = f. \cot \frac{1}{2}\psi$; porro, in plano ſecante, ducatur ipſi NO perpendicularis $OH^{\circ} = \frac{1}{2} e. (\operatorname{coſec} \frac{1}{2}\psi)^2$. Ductae in plano ſecante, per F° ipſi OF° perpendicularis, per H° ipſi NO parallela, erunt aſymptotae hyperbolae aequilaterae cuius centrum C.

12) Rectangulum coordinatarum ad aſymptotas relatarum eſt $= (CF^{\circ} - z). (F^{\circ}O + y) = \frac{e. f \operatorname{coſ} \frac{1}{2}\psi}{2. (\sin \frac{1}{2}\psi)^3}$.

13) Angulum aſymptotarum biſſecet CA, et ſit A vertex hyperbolae, perpendiculum ex A in aſymptotam CH° aequale eſt parti quam in illa aſymptoto idem perpendiculum reſecat. Itaque pro vertice hyperbolae $F^{\circ}O + y = \sqrt{(CF^{\circ}. F^{\circ}O)}$ vnde

y =

Digitized by Google

$y = \frac{1}{\text{ſin} \frac{1}{2} \psi} \cdot \sqrt{(\frac{1}{2} \cdot e. f. \cot \frac{1}{2} \psi)} - f. \cot \frac{1}{2} \psi$, adeoque datur etiam huic y reſpondens z.

14) Ipſe axis hyperbolae dimidius $= CA = \frac{\sqrt{(e. f. \cot \frac{1}{2} \psi)}}{\text{ſin} \frac{1}{2} \psi}$

15) Sit planum ſecans, plano baſis rectum, inſiſtens rectae, ipſi FQ in diſtantia $ON = g$ parallelae. Eſt

$$z = \frac{e. g}{2. g. (\text{ſin} \frac{1}{2} \psi)^2 + x. \text{ſin} \psi}$$

16) Occurrat fig. 7. parallela quam dixi rectis SF, SQ, in n, n* et demittantur in FQ perpendicula no, n*o*. Itaque intra limites baſis cui imminet ſuperficies, creſcit x inde ab $Fo = g. \cot \psi$ ad $Fo^* = r - g. \tang \frac{1}{2} \psi$.

17) Creſcente x intra hos limites, decreſcit z, inde ab e ad $\frac{e. g}{r. \text{ſin} \psi}$, his limitibus continenter ordinatae communes ſuperficiei et plano ſecanti.

18) Ceterum, creſcente x poſitiuo in infinitum, euaneſcit z, ſi vero capiatur $x = - g. \cot \frac{1}{2} \psi$; fit z infinitum negatiuum.

19) Itaque, ſi in plano ſecante ſint $KN = x$; $NM = z$; $KL = g. \cot \frac{1}{2} \psi$, eſt vna aſymptotarum LKN, altera, ipſi per L perpendicularis.

20) Rectangulum coordinatarum ad aſymptotas relatarum, eſt $LN. NM = \frac{e. g. \text{coſ} \frac{1}{2} \psi}{2. (\text{ſin} \frac{1}{2} \psi)^3}$. Angulum aſymptotarum biſſecet LB, et ſit B vertex hyperbolae, erit axis dimidius $LB = \frac{\sqrt{(e. g. \cot \frac{1}{2} \psi)}}{\text{ſin} \frac{1}{2} \psi}$

21) Sit planum ſecans, baſis plano parallelum in diſtantia $= h$, eſt $x = y. \left(\frac{e}{h. \text{ſin} \psi} - \tang \frac{1}{2} \psi \right)$. Haec igitur ſectio eſt linea recta.

22) Sumatur $FQ = r$; eique perpendicularis in plano baſis $QQ^* = \frac{r. h \; \text{ſin} \psi}{e - 2. h. (\text{ſin} \frac{1}{2} \psi)^2}$, ductae FQ* inſiſtens planum baſis plano rectum, ſecat ſuperficiem, in recta ipſi FQ* parallelo, quae diſtat quantitate $= h$

23) Contra, ſi in plano baſis ducatur FQ°, inclinata ad FQ angulo $= \theta$, ſit eius tangens $= \frac{h. \text{ ſin } \psi}{e - 2. h. (\text{ſin } \frac{1}{2}\psi)^2}$ inſiſtens rectae planum, baſis plano rectum, ſecat ſuperficiem in recta plano baſis parallela cuius diſtantia baſi $= h = \frac{e}{\text{ſin } \psi. \cot \theta + 2. (\text{ſin } \frac{1}{2}\psi)^2}$

24) Pro angulo VTF; In ſuperficie ſphaerae cuius centrum T, cogitentur menſurae angulorum, $VTW = \tau$ (1); $WTF = 90^\circ - \frac{1}{2}\psi$ et VTF, eſt $\text{coſ } VTF = \text{coſ } \tau. \text{ ſin } \frac{1}{2}\psi$. Decreſcente t ad nihilum, creſcit VTF ad rectum.

Pro area ſuperficiei. fig. 5.

25) Dic $TW = 2.t. \text{ ſin } \frac{1}{2}\psi = p$; vnde $dp = 2. \text{ ſin } \frac{1}{2}\psi. dt$. Porro $TV = q = \sqrt{(e^2 + p^2)}$, $tv = q + dq = q + \frac{p. dp}{q}$. Loco dt, ſcribam c.

26) In triangulo TWw, angulus quem dixi $= 90^\circ + \frac{1}{2}\psi$; Igitur $Tw^2 = p^2 + 2. p. \text{ ſin } \frac{1}{2}\psi. e + e^2$,

$Tv^2 = e^2 + Tw^2$; vnde

$$Tv = q + \frac{p. \text{ ſin } \frac{1}{2}\psi. c}{q} \text{ et (24)}$$

$$tv = q + \frac{2. p. \text{ ſin } \frac{1}{2}\psi. c}{q}$$

27) Trianguli primi TVv latera ſunt, Tv, q; c; ſecundi, Tvt, latera Tv, q + dq; c; eſtque $Tv - q = q + dq - Tv$ (25).

28) Pro triangulo primo, eſt $u^2 =$

$$\left[2. q + \left(\frac{p. \text{ ſin } \frac{1}{2}\psi}{q} + 1\right). c\right]. \left[2q + \left(\frac{p. \text{ ſin } \frac{1}{2}\psi}{q} - 1\right). c\right].$$
$$c^2. \left(1 - \left(\frac{p}{q}. \text{ ſin } \frac{1}{2}\psi\right)^2\right)$$

29) Factum ex duobus factoribus primis eſt

$= 4. q^2 + 2. p. \text{ ſin } \frac{1}{2}\psi. c. + \left[\left(\frac{p}{q}. \text{ ſin } \frac{1}{2}\psi\right)^2 - 1\right]. e^2$. Et eius facti radix quadratica, omiſſis ipſius c potentiis prima altioribus eſt $= 2. q. \left(1 + \frac{p. \text{ ſin } \frac{1}{2}\psi}{4. q^2}. c\right)$.

30)

Digitized by Google

30) Factum ex duobus factoribus poſterioribus eſt $= \frac{c^2. [q^2 - (p. \text{ſin } \frac{1}{2}\psi)]^2}{q^2} = \frac{c^2}{q^2} : [e^2 + (t. \text{ſin } \psi)^2]$.

31) Igitur, $\frac{1}{2}u$, hoc eſt, triangulum $TVv =$
$\frac{1}{2}. c. \sqrt{[e^2 + (t. \text{ſin } \psi)^2]}. \left(1 + \frac{p. \text{ſin } \frac{1}{2}\psi. c}{4q^2}\right)$

32) In triangulo ſecundo, eſt
$(Tv + tv + Tt). (Tv + tv - Tt)$
$= [2q + \left(\frac{3. p}{q}. \text{ſin } \frac{1}{2}\psi + 1\right). c]. [2q + \left(\frac{3p}{q}. \text{ſin } \frac{1}{2}\psi - 1\right). c]$
$= 4. q^2 + 6. p. \text{ſin } \frac{1}{2}\psi. c + \left(\left(\frac{3p}{q}. \text{ſin } \frac{1}{2}\psi\right)^2 - 1\right). c^2.$

33) Eius facti radix quadratica $= 2. q. \left(1 + \frac{3}{4}. \frac{p. \text{ſin } \frac{1}{2}\psi. c}{q}\right)$

34) Iam in triangulo ſecundo $tv - Tv = Tv - TV$ (26) itaque $[e + (tv - Tv)]. [e - (tv - Tv)]$ idem eſt cum producto ex duobus factoribus poſterioribus (28) et eamdem habet radicem (29).

35) Ergo ex (30 ſeq.) trianguli ſecundi area $=$
$\frac{1}{2}. c. \sqrt{[e^2 + (t. \text{ſin } \psi)^2]}. \left(1 + \frac{3. p. \text{ſin } \frac{1}{2}\psi. c}{4. q^2}\right)$ ab area primi, non differens niſi infinite paruo ordinis ſecundi.

Differentiale ſuperficiei.

36) Eſt igitur $\sqrt{[e^2 + (t. \text{ſin } \psi)^2]}. dt$.

37) Id poſito $e = 0$; abit in differentiale ſuperficiei planae FTW.

38) Differentiale (36) exprimatur ita:
$e. \sqrt{\left(1 + \left(\frac{t. \text{ſin } \psi}{e}\right)^2\right)}. dt.$

39) Fac $\frac{t}{e}. \text{ſin } \psi = \text{tang } n$, et differentiale fit $=$
$\frac{e^2}{\text{ſin } \psi}. \text{ſec } n. d \text{ tang } n.$

Digitized by Google

40) Igitur vt Prop. I. 47; intellecto ſaltim angulo variabili vt (39) quae pars ſuperficiei cadit inter plana triangulorum HFT et TVW, eſt $= \frac{e^2}{2.\ \text{ſin}\ \psi} \cdot \left(\frac{\text{tang}\ n}{\text{coſ}\ n} + \text{log nat tang}\ (45^\circ + \frac{1}{2} n)\right)$

41) Eſt tang $n = \cot \tau .\ \text{coſ}\ \frac{1}{2}\psi$ (1) $= \frac{t}{r}.\ \cot \alpha\ \text{coſ}\ \frac{1}{2}\psi$ (3).

Solidum contentum ſuperficie et planis illam terminantibus.

42) Eius differentiale $= \Delta TVW.\ \text{coſ}\ \frac{1}{2}\psi.\ dt = \frac{1}{2} e.\ \text{ſin}\ \psi.\ t.\ dt.$ Igitur ſolidum $= \frac{1}{4}.\ e.\ t^2.\ \text{ſin}\ \psi = \frac{1}{2} e.\ \Delta TFW$; contentum planis TFW, TFH; FHVW; VTW, et ſuperficie curua.

Recta ipſi FH *perpendicularis, gyretur circa* FH *et ſimul adſcendat. Quaeritur quomodo ſe habeat motus gyratorius ad adſcenſum, vt recta perpetuo verſetur in ſuperficie.*

43) Occaſionem quaeſtioni praebet (21 .. 23) volui autem huc ſeruare diſquiſitionem, paulo longiorem.

44) Cogitetur recta ſub initium congruere ipſi FQ; iam adſcendere, vt perpetuo maneat perpendicularis ipſi FH, et ita ſimul gyroni, vt, cum planum per illam et FH, ſecat planum QFS in recta cum FQ continente angulum $= \theta$; ipſa adſcenderit quantitate h. Dici poteſt ipſam rectam adſcendentem motu ſuo gyratorio, *abſoluiſſe* angulum $= \theta$, non dico *deſcripſiſſe*, quoniam non manſit in eodem plano.

45) Iam, vt recta perpetuo ſit in ſuperficie ſectionis, debet eſſe. $\psi : \theta = e : h$ vnde ex Prop. II. 23. $\theta = \frac{\psi}{\text{ſin}\ \psi.\ \cot \theta + 2.\ (\text{ſin}\ \frac{1}{2}\psi)^2}$

46) Haec quidem aequatio tranſcendens eſt, cum contineat quaeſitum angulum ipſum et eius cotangentem. Sed non opus artificia quaerere quibus reſoluatur, nam ex proportione datur θ adſumto h vel h adſumto θ.

47) Ita ſi ſumatur $h = \frac{1}{2} e$ erit $\theta = \frac{1}{2}\psi$; et idem eruetur, in aequatione quae ſolos angulos cum lineis illarum trigonometricis continet, poſita $\cot \theta = \cot \frac{1}{2}\psi$ prodit diuiſor $= 2$.

48) Sit fig. 8. $QFd = \theta$, erit $FdQ = 90^\circ + \frac{1}{2}\psi - \theta$ adeoque ſin $FdQ = \text{coſ}\ (\frac{1}{2}\psi - \theta)$ vbi nihil refert ſi $\theta > \frac{1}{2}\psi$.

Igitur $Qd = \frac{\text{ſin}\ \theta}{\text{coſ}\ (\frac{1}{2}\psi - \theta)}.\ r$ Et $Fd = \frac{\text{coſ}\ \frac{1}{2}\psi}{\text{coſ}\ (\frac{1}{2}\psi - \theta)}.\ r$

49)

Digitized by Google

49) Plani ſuper Fd ipſi QFS recti, ſectio cum plano RQS eo in loco vbi ipſo QR occurrit, occurrit ſuperficiei. Hoc igitur contingit in altitudine $= h$ ſupra QFS planum. Ergo, quod rectae gyrantis intercipitur inter FH et RQ, hoc eſt quod iacet in ſuperficie, eſt $= Fd$. Id gyrante recta, decreſcit inde ab r, ad r. cof $\frac{1}{2}\psi$ cum ſit $\theta = \frac{1}{2}\psi$; deinde rurſus creſcit ad r.

Prop. III.

Priſmatis recti baſis ſit figura regularis. In eius priſmatis rectangulis lateralibus, deſcripta ſint triangula vt RSQ, ſingula in ſingulis rectangulis, ea lege vt hypotenuſae, ſint conterminae; cuiuis autem triangulo reſpondeant in priſmatis interioribus, quae conſiderata ſunt Prop. II. Explicare quae hinc in priſmate oriantur.

1) Sint fig. 9. QS, SS°, latera ſe proxime ſequentia polygoni, quibus inſiſtant acies priſmatis, in aciebus ſumtae ſint $SR = S°2S = 2S2R = e$; triangulorum rectangulorum QSR; R2S2R; hypotenuſae erunt conterminae vt vult Prop. Triangulum QFS conſideratum Prop. II. eſt in ſectione priſmatis baſi parallela per QS; ſimile et aequale, cogitetur in ſectione per R2S, et ſuper illud cogitentur, quae Prop. II. conſiderauit, ſuper triangulo QFS. Haec autem fiant circa totum priſma.

2) Sit circuli cuius radius $= 1$; peripheria dimidia $= \pi - n.\psi$ eſt $e = 2.r.\,\text{ſin}\,\frac{\pi}{2n}.\ \text{tang}\,\alpha$.

Hac quantitate, punctorum R quae ſequuntur quoduis eleuatur ſupra proxime praecedens.

Itaque inde ab acie SR quam pro initiali ſumo; punctum R quod eſt in ordine 2n tum, rurſus cadit in aciem initialem, et eleuatur ſupra primum R quantitate $(2n - 1).e$. Supra punctum S, quantitate $= 2.n.e$.

3) Hoc modo, hypotenuſae contiguae QR; R2R .... in rectangulis lateralibus priſmatis formant, velut helicem, ex partibus rectilineis compoſitam, quae, cum ambiit totum priſma adſcendit ſupra ſectionem priſmatis axi rectam ex qua exiit, quantitate $= 2.n\,e$. quam vocabo k. Poteſt vero quaeuis ſectio, axi recta ſumi pro baſi.

Digitized by Google

4) Polygoni perimeter $= 4n. r. \text{ſin} \frac{\pi}{2n}$, dicatur $= p$. Eſt etiam $k = p. \text{ tang } \alpha$.

5) Dato n, reperiuntur ψ; p; et dato k, habetur e; atque hinc α; vel contra, dato α computantur e et k.

Exemplum.

6) Pone $r = 1$; $n = 180$ vt $\psi = 1^\circ$ $\frac{1}{2}.\psi = \frac{\pi}{2.n} = 30'$; Eſt

$$
\begin{aligned}
\log \text{ſin} \tfrac{1}{2}\psi &= 0{,}9408419 - 3 \\
\log 2 &= 0{,}3010300 \\
\hline
\log QS &= 0{,}2418719 - 2 \\
\log 2n &= 2{,}5563025 \\
\hline
\log p &= 0{,}7981744 \\
\text{Ita } QS &= 0{,}017453 \\
p &= 6{,}2831
\end{aligned}
$$

7) Pono $k = 1$; hoc eſt, helicem ex partibus rectilineis compoſitam (3) adſcendere ſupra baſin, quantitate radii circuli cui inſcripta eſt baſis.

8) Ita $\log \frac{1}{2n} = \log e = 0{,}4436975 - 3$ et $e = 0{,}0027777$; Item $10 - \log p = \log \text{tang } \alpha = 9{,}2018256$; vnde $\alpha = 9^\circ\ 2'\ 35''$ adhibeo $9^\circ\ 2'$

9) Iam in Prop. II. 39; fac $t = 1$.

$$
\begin{aligned}
\log \text{ſin} \psi &= 8{,}2418553 \\
\log e &= 0{,}4436975 - 3 \\
\hline
\log \text{tang } \nu &= 10{,}7982078 \\
\ldots \text{coſ } \nu &= 9{,}1959247 \\
\hline
\ldots \frac{\text{tang}}{\text{coſ}} &= 1{,}6032831
\end{aligned}
$$

Scilicet $\nu = 80^\circ\ 58' -$; Vnde $43^\circ + \frac{1}{2}\nu\ 85^\circ\ 29'$; cuius complementum $= 4^\circ\ 31'$; Itaque, vt in Prop. I. 53; Schulzii log hyp tang $4^\circ\ 31'$ $= \log \text{nat tang } (45^\circ + \frac{1}{2}\nu) = 2{,}53837829$

$$
\begin{aligned}
\text{ſed } \frac{\text{tang } \nu}{\text{coſ } \nu} &= 40{,}020 \\
\hline
& 42{,}558
\end{aligned}
$$

10) Porro 2. log e = 0,8873950 — 6
log (2. ſin ψ) = 0,5428853 — 2

log (e^2 : 2. ſin ψ) = 0,3445097 — 4
adde log 42,558 = 1,6289812

0,9734909 — 3
adde log 360 = 2,5563025

0,5297934

Ita ſuperficies reſpondens t = 1 et gradui vno = 0,0094878 quadrati radii; ſumma vero earum quae ambiunt axem priſmatas ≐ 3,3868.

11) Area trianguli plani QFS reperitur = 0,0087265; qua ducta in 360, prodit area polygoni plani quod baſis eſt priſmatis = 3,1414 . . . Vnde intelligitur quantum curuae ſuperficies excedant planas quae illis ſubiacent.

12) Pro alia ſuperficie, pertinente ad easdem helices, pone t = 0,5. Ergo

log t = 0,6989700 — 1
. . . ſin ψ = 8,2418553

7,9408253
. . . e = 0,4436975 — 3

. . . tang n = 10,4971278
. . . coſ n = 9,4821283

1,0149995

n = 72° 20′
45° + $\frac{1}{2}n$ = 81 10
eius compl = 8 50

log nat tang (45° + $\frac{1}{2}n$) ≐ 1,88107501

ipſe $\frac{\text{tang } n}{\text{coſ } n}$ = 10,351

12,232

log 12,232 = 1,0874975
. . . e^2 : 2 ſin ψ = 0,3445097 — 4

0,4320072 — 3
log 360 = 2,5563025

0,9883097 — 1

Haec

Haec quidem ſuperficies $= 0{,}0027040$ et ſumma illarum quae axem ambiunt $= 0{,}97344$.

13) Si ſit $FT = \frac{1}{3}$; plana ſuperficies trianguli $FFW = 0{,}0021816$ et polygoni cuius latus TW, area $= 0{,}7853$.

14) Ita curua ſuperficies cui ſubiacet planum TWSQ eſt $= 0{,}0067038$; et ſumma harum ſuperficierum axem priſmatis ambientium $= 2{,}4134$.

Aequatio pro ſuperficie.

15) Cum ſit $2. \log \text{ſin} \frac{1}{2}\psi + \log 2 = 0{,}1827138 - 4$; eſt ex Prop. II. 6. $\cdot$ z. (y. $0{,}0015230$ + x. $0{,}0174524$) $=$ y. $0{,}0027777$.

16) Creſcit x vsque ad valorem $\text{coſ}\ 1° = 0{,}9998477$, et y vsque ad $\text{ſin}\ 1° = 0{,}0174524$, z ad valorem $e = 0{,}0027777$.

17) Pro ſectione Prop. II. 8, eſt ibid. 10; $OF^* = f. 114{,}58865$; et computatur $CA = \sqrt{f.\ 64{,}69}$; Ita ſi $f = 0{,}25$; eſt $OF^* = 28{,}64$ et $CA = 32{,}275$. Scilicet in ſuperficiem, cui ſubiacet triangulum QFS non cadit niſi exigua pars hyperbolae.

Prop. IV.

Superficiem cylindri recti cuius radius $= r$; ambiat linea curua helix, quae, cum redit ad idem cylindri latus a quo exiit, adſcendit quantitate k; cogitentur cylindri recti circa axem eumdem, radiorum inde ab r decreſcentium; quorum cuiusuis indeterminati radius dicatur t: Talis cylindri ſuperficiem ambiat curua helix eadem quantitate k, adſcendens. Quaeritur curua ſuperficies in qua ſunt helices.

1). Patet quae in antecedentibus dicta ſunt, ita huc transferri: Angulus QFS ſit infinite exiguus, QR, TV, ſunt elementa curvarum helicum, et figurae vt illa Prop. II. infinita multitudine cogitantur circa axem cylindris omnibus communem, vt tales figurae, numero determinabili cogitabantur, circa axem priſmatis Prop. III.

2) Ex adſcenſu dato, colliguntur anguli helicum, cum peripheriis cylindrorum, quales anguli ſunt $RQS = \alpha$; $VTS = \tau$; et eſt $\tan \alpha = \frac{k}{2 r. \pi}$; $\tan \tau = \frac{k}{2. t \pi} = \frac{r. \tan \alpha}{t}$

3) Propter

3) Propter SFQ infinite paruum; fit $QS = r.\ \psi$, et $e = r.\ \text{tang}\ \alpha.\ \psi$ intelligi autem poteſt vt in Prop. III; $n.\ \psi = \pi$ vbi n deſignat multitudinem infinitam. Ita etiam $e = \frac{k}{2.\ n}$

4) Trium coordinatarum Prop. II. 4; ſola x creſcere poteſt vsque ad r, reliquae duae non euadunt finitae magnitudinis. In aequatione vero Prop. II. 6; etiam $x.\ \text{ſin}\ \psi$ eſt infinite paruum. Igitur nihil prodeſt huc transferre hanc aequationem, aut conſiderare ſectiones factas planis ipſi QFS iuxta x, vel y, rectis.

5) Sed ex Prop. II. 43 ſeq. intelligitur ſuperficiem in qua ſunt helices deſcribi recta circa axem cylindri gyrante et ſimul adſcendente. Eius rectae in ſuperficie eſt hic conſtans longitudo $= r$, ob ψ infinite paruum. (Prop. II. 48.) Hoc pertinet ad modum mechanicum cochleas formandi.

Area ſuperficiei.

6) Aream vnico angulo QFS reſpondentem, patet hic fieri infinite paruam. Itaque exhibendae ſunt ſummae harum arearum.

7) Ex Prop. II. 40, hic fit $\text{tang}\ \nu = \frac{t}{r}.\ \cot\ \alpha$. Vnde pro quouis t, habetur in Prop. II. 39; angulus variabilis, et ab eo pendens factor, quem dicam S.

8) Pro angulo ψ datae quantitatis, eſt $\frac{e}{\text{ſin}\ \psi} = \frac{r.\ \text{tang}\ \alpha}{\text{coſ}\ \frac{1}{2}\ \psi}$ (Prop. II. 2). Porro; ſi fit $\psi = \frac{\pi}{n}$; et $k = 2.\ n.\ e$ (Prop. III. 2.) eſt $\frac{e^2}{2.\ \text{ſin}\ \psi} = \frac{k.\ r.\ \text{tang}\ \alpha}{4\ n.\ \text{coſ}\ \frac{1}{2}\ \psi}$. Id, Prop. II. 39. ductum in S, dat ſuperficiem reſpondentem angulo dato ψ. Itaque ſi axem priſmatis vt Prop. II. ambiant tales anguli numero 2. n, ſumma omnium ſuperficierum eſt $= \frac{k.\ r.\ \text{tang}\ \alpha}{2.\ \text{coſ}\ \frac{1}{2}\ \psi}.\ S$

9) Pro cylindro eſt $= \frac{1}{2}\ k.\ r.\ \text{tang}\ \alpha.\ S$

10) Quae cum ſit ſuperficies cochleae axem cylindri vndiquaque ambientis, ſeu, inde ab extremo ſuo infimo, adſcendentis quan-

Digitized by Google

titate k, pars eius dimidia, quarta : . . eſt ſuperficies cochleae, adſcendentis ad ipſius k, partem dimidiam, quartam . . .

11) Pro exemplo, fac $r = 1 = k$; eſt (2) log tang $\alpha = 9{,}2018201$ et $\alpha = 9^\circ\ 2'\ 34''$.

12) Pone $t = r$; ex (7) eſt $20 -$ log tang $\alpha =$

$$
\begin{array}{rl}
\log \text{tang } n = & 10{,}7981799 \\
\ldots \text{cof } n = & 9{,}1964012 \\
\hline
\log (\text{tang } n : \text{cof } n) = & 1{,}6017782
\end{array}
$$

$$
\begin{array}{rl}
\text{ſcilicet } n = & 80^\circ\ 57'\ 24''. \\
45^\circ + \tfrac{1}{2} n = & 85\ \ 28\ \ 42 \\
\text{eius compl.} = & 4\ \ 31\ \ 18
\end{array}
$$

Ope partium proportionalium ex Schulzii tabulis obtinui

$$
\begin{array}{rl}
\log \text{nat tang } (45^\circ + \tfrac{1}{2} n) = & 2{,}53726870 \\
\text{addo } (\text{tang} : \text{cof}) = & 39{,}974 \\
\hline
S = & 42{,}511
\end{array}
$$

13) Iam (9) log $\frac{1}{2}$ tang $\alpha = 0{,}9007901 - 2$

$$
\begin{array}{rl}
\log S = & 1{,}6285013 \\
\hline
& 0{,}5292914 \\
\text{ſubduc } \log 360 = & 2{,}5563025 \\
\hline
& 0{,}9729889 - 3
\end{array}
$$

Ergo ſuperficies cochleae, ambiens axem $= 3{,}3829$
reſpondens gradui vno $= 0{,}0093970$

14) Poſito $t = \frac{1}{2}$ eſt $20 +$ log 0,5 $-$ log tang α

$$
\begin{array}{rl}
= \log \text{tang } n = & 10{,}4971499 \\
\ldots \text{cof } n = & 9{,}4818968 \\
\hline
& 1{,}0152531
\end{array}
$$

$$
\begin{array}{rl}
\text{Nempe } n = & 72^\circ\ 20'\ 35''. \\
\text{vnde } 45^\circ + \tfrac{1}{2} n = & 81\ \ 10\ \ 17
\end{array}
$$

$$
\begin{array}{rl}
\text{et } \log \text{nat tang } (45^\circ + \tfrac{1}{2} n) = & 1{,}86357109 \\
\text{adde tang} : \text{cof} = & 10{,}357 \\
\hline
& 11{,}220
\end{array}
$$

log

Digitized by Google

log 11,220 = 1,0499919
∴. $\frac{1}{2}$. tang α = 0,9007901 — 2

0,9507830 — 1
ſubduc log 360 = 2,5563025

0,3944805 — 3

Pro $t = \frac{1}{2}$; ſuperficies ambiens axem cylindri = 0,89986
reſpondens gradui vni = 0,0024801

15) Igitur, ſi cylindrum ambiat cochlea, dum circuitum abſoluit adſcendens quantitate radii, diſtet vero quoduis punctum helicis exterioris, a puncto helicis interioris, quod eſt in eodem radio axi cylindri perpendiculari, quantitate dimidii radii, eſt eius cochleae ſuperficies = 2,543 quadrati radii (13; 14).

16) Angulus quo in hypotheſi (15) curua helix interior inclinatur ad peripheriam cylindri ſui, ex (2) reperitur 17° 39′ 24″

Digitized by Google

NOVA CONSTRVCTIO

LENTIS OBIECTIVAE DVPLICATAE AB ABERRATIONE RADIORVM PRORSVS LIBERAE

SOCIETATI REGIAE SCIENTIARVM OBLATA

A

GEORGIO SIMONE KLÜGEL

MATHEM. ET PHYS. PROFESSORE IN ACAD. HALENSI. S. R. S.

I.

Radii lucis lentes dioptricas permeantes, ſi paruos cum cathetis incidentiae angulos conſtituunt, non difficulter calculo ſubiiciuntur. Poſitis enim in ratione refractionis angulis loco ſinuum, res omnis fere redit ad colligandas inter ſe aequationes primi gradus. Elaborandum eſt, vt dato augmento anguli viſionis claritas et area obiecti per inſtrumentum dioptricum exhibenda quam maximae euadant, vt longitudo tubi, quantum fieri poſſit, imminuatur, praeſertim vero, vt diſperſio radiorum heterogeneorum tollatur, vel ſaltim innocua reddatur. Sed quia in hoc calculo craſſities lentium negligitur, aberratio radiorum ſatis notabilis hinc prodire poteſt. Licet enim in lente ſolitaria craſſities tuto contemnatur, tamen refractio per plures lentes mutationem non contemnendam ob craſſitiem earum ſubit, ſiquidem parua variatio ſitus puncti, ad quod radii incidentes pertinent, multum e loco dimouere valet punctum concurſus radiorum refractorum. Hinc conſultum erit, conſtructione teleſcopii per formulas generales inuenta, calculo numerico ſpeciali correctionem ob craſſitiem lentium exquirere, vt lentes debitis locis collocentur.

II.

II.

Maiores difficultates obiicit aberratio inde oriunda, quod ratio refractionis conſtans non inter angulos, ſed inter eorundem ſinus obtinet, quae vulgo aberratio ob figuram ſphaericam appellatur, vnde adeo in lente ſolitaria calculus viae radiorum ſatis moleſtus euadit. Inueſtigationem huius aberrationis per quotcunque lentes *Eulerus* quidem, adhibitis egregiis calculi artificiis, ita aggreſſus eſt, vt amplius quid deſiderandum vix videatur, neque tamen formula aberrationis ab ipſo adornata diſperſioni radiorum medelam optatam affert. Errores enim ſatis parui in lentibus ſingulis coalitione ſua notabilem et nocuam aberrationem radiorum ex vltima lente exeuntium generabunt.

III.

Ex quo medio noſtro ſaeculo *Dollondus* diſperſionem radiorum heterogeneorum duabus diuerſis lentibus tolli poſſe monſtrauit, Mathematici plures, iique acutiſſimi, annisi ſunt, vt conſtructionem aptiſſimam lentis obiectiuae, compoſitae, ab vtraque radiorum diſperſione liberae calculo eruerent. Sed in re noua, quamquam non difficillima, conſilia expedita deerant, et in calculis concinnitas atque aptitudo in vſum elaborationis deſiderantur. Ipſe *Eulerus* in opere magno de Dioptrica nullam ſatis commodam conſtructionem lentis compoſitae attulit. Nam vel diſtantiam lentium cum craſſitie in calculo negligit, vel, ſi diſtantiae rationem habet, diffuſionem aliquam radiorum homogeneorum admittit, quae per lentes oculares tollenda ſit, cum potius imago per lentem obiectiuam proiecta, quantum omnino fieri poteſt, perfecta et vnica eſſe debeat. Sed poſtea in Commentariis nouis Acad. Petropolitanae T. XVIII. rem denuo aggreſſus eſt, et conſtructionem lentis perfectae e duabus vel tribus lentibus compoſitae inueſtigauit, ſimulque aptiſſimam lentium ocularium cum iſta coniungendarum in variis teleſcopiorum generibus formam et diſpoſitionem concinne et breuiter edocuit; ita vt iam omnis de teleſcopiis in Opere de Dioptrica tractatio penitus reformata ſit.

IV.

Neque tamen iſta ſubtilis lentis compoſitae conſtructio ſatis exacta eſt, vt artificibus inſtar normae eſſe poſſit. Nam vti iam ſupra innui, errores, qui ſigillatim ſumti contemni poſſunt, coacervati errorem non paruum gignunt. Diffuſio colorum quidem abolita

D 3 eſt,

eſt, ſi lentium craſſities pro nulla habetur, quae vero hic non omnino negligenda erit. Non quidem officeret, ſi ob iſtam diſtantia focalis lentis compoſitae pro omnibus generibus radiorum aequaliter vel augeretur vel diminueretur; ſed hoc ſecus accidit. Tum vero etiam anguli incidentiae et refractionis nimis magni verſus marginem lentium prodeunt, vnde formula analytica pro tollenda aberratione ob differentiam inter arcus et ſinus non ſufficit, praeterquam quod in ipſa craſſities lentium negligitur. Non ergo mirum eſt, omnibus his momentis perpenſis, deſcriptionem lentis ad formulas generales concinnatam magis aberrare, quam vt facile ferri poſſit.

V.

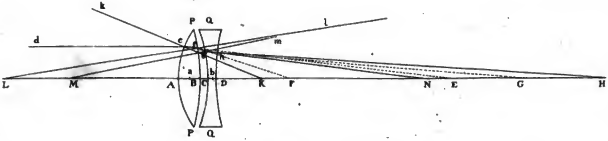
Idem iudicium fero de conſtructione lentium compoſitarum, quam ipſe in Dioptrica analytica tradidi. Praeter eam, quam *Eulerus* inuenit, lentis duplicatae formam, aliam ſuppeditaui, in qua radius faciei anterioris lentis concauae aliquantulum maior conſtituitur, ad aberrationem ob figuram ſphaericam minuendam. In lentibus triplicatis, praeterquam quod calculum alia ratione inſtruxi quam Eulerus, ſollicitus quoque fui de tollenda aberratione angulari radiorum heterogeneorum a punctis extra axem lentium per mediam primam lentem transeuntium. Sed quamquam lentibus absque craſſitie ſpectatis radiorum axi parallelorum diffuſio, a diuerſa refrangibilitate oriunda in lente a me deſcripta euitatur, vt calculo in additamento ad calcem operis probaui, craſſities tamen lentium neglecta aberrationem non contemnendam producet. Maior vero aberratio ob angulos nimis magnos radiorum lucis cum cathetis incidentiae timenda erit.

VI.

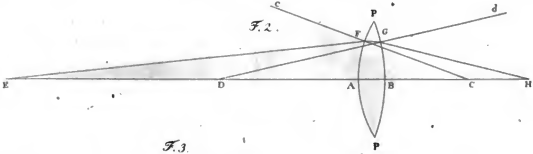
Lentem duplicatam ab *Eulero* in Commentariis Petrop. T. XVIII. pag. 407 deſcriptam diffuſioni radiorum tum heterogeneorum tum praeſertim homogeneorum non paruae obnoxiam eſſe iam calculo viae radiorum inſtituendo probabo. Ea ipſa eſt, quam in Dioptrica analytica §. 347 ſiſto; correcto errore, qui in formulam ab Eulero traditam irrepſit. Conſtructio huius lentis ita ſe habet.

Poſita diſtantia focali media lentis duplicatae a media poſteriori lenti computanda = 10000; eſt diſtantia focalis lentis anterioris media = 1983, et radius vtriusque faciei = 2102; diſtantia focalis lentis concauae = 2222; radius faciei anterioris = 1768; poſterioris = 4756; diſtantia medietatum lentium = 165; ſemidiameter

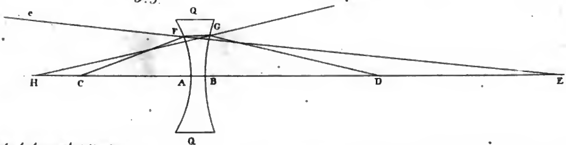
Fig. 1.



F. 2.



F. 3.



Klügel de lente duplicata.

meter aperturae $= 447$. Ratio refractionis ex aëre in vitrum coronarium pro radiis mediis aſſumta eſt $1,53 : 1 = n : 1$; eorundem in vitrum cryſtallinum $= 1,58 : 1 = n' : 1$. In calculo generali non opus fuit differentias paruas dn, dn' ipſas noſſe. Sufficiebat ratio $\frac{dn}{n-1} : \frac{dn'}{n'-1}$, quae poſita eſt $= 3 : 4$. Sumamus $dn = 0,00636$, ita vt ſit $n + dn = 1,53636$ et $n - dn = 1,52364$. Hinc eſt $dn' = 0,00928$, et $n' + dn' = 1,58928$; $n' - dn' = 1,57072$.

VII.

Denotet a diſtantiam puncti lucidi a ſuperficie ſphaerica refringente, vel diſtantiam puncti ad quod radii lucis tendunt. Radius ſuperficiei ſit $= r$; ratio refractionis $= n : 1$, et $\delta =$ diſtantiae puncti concurſus poſt refractionem ab eadem ſuperficie; intelliganturque per a, r, δ quantitates abſolutae. Radii incidant in lentem priorem directione parallela ad axem lentium. Quotus $\frac{r}{\delta}$ pro quauis refractionum in lente duplicata eſt

I. $\frac{r}{\delta} = \frac{n-1}{n}$

II. $\frac{r}{\delta} = \frac{nr}{a} + n - 1$

III. $\frac{r}{\delta} = \frac{r}{na} - \frac{n-1}{n}$

IV. $\frac{r}{\delta} = \frac{nr}{a} - (n-1)$

In figura I. ſunt lentes PP, QQ, iſta conuexa e vitro coronario, haec concaua e vitro cryſtallino. Axis lentium tranſit per puncta A, B, C, D. Puncta a, b, deſignant medietates lentium. Radius incidens parallelus axi, de, refringitur primo in eE, tum in fF, deinde in gG, denique in hH, ita vt H ſit focus radiorum parallelorum. Centra ſuperficierum cadunt in K, L, M, N.

Si ſumimus $Pa = 442$, eſt arcus $AP = 12° 8'$, et ſagitta $Aa = 47,031$, vnde ob lentem aequaliter conuexam eſt $AB = 94$. Ponamus numero rotundo $AB = 100$, et craſſitiem lentis concauae $CD = 40$, ita vt ſit interuallum $BC = 95$, ob interuallum $ab = 165$. Caeterum me non monente patet, craſſitiem lentium et interuallum earum ad diſtantiam focalem certam rationem habere non poſſe.

VIII.

Digitized by Google

VIII.

Inueſtigemus primum puncta concurſus *radiorum mediorum* cum axe lentium, abſque aberratione ob ſphaericitatem.

I. $r = 2102$; $n = 1,53$; $AE = 6068,04$; $BE = 5968,04$.

II. $a = 5968,04$; $r = 2102$; $n = 1,53$; $BF = 1966,54$; $CF = 1871,54$.

III. $a = 1871,54$; $r = 1768$; $n = 1,58$; $CG = 7660,05$; $DG = 7620,05$.

IV. $a = 7620,05$; $r = 4756$; $n = 1,58$; $DH = 11710$.

IX.

Quaeramus nunc puncta concurſus *radiorum maxime refrangibilium.*

I. $r = 2102$; $n = 1,53636$; $AE = 6021,01$; $BE = 5921,01$.

II. $a = 5921,01$; $r = 2102$; $n = 1,53636$; $BF = 1943,10$; $CF = 1848,10$.

III. $a = 1848,10$; $r = 1768$; $n = 1,58928$; $CG = 7648,38$; $DG = 7608,38$.

IV. $a = 7608,38$; $r = 4756$; $n = 1,58928$; $DH = 11767$.

Differentia ambarum DH eſt 57, quae tantum eſt pars $\frac{1}{206}$ totius diſtantiae focalis.

X.

Sepoſita craſſitie lentium, eſt diſtantia $aF = 1983$, et $bH = 9995,5$ pro radiis mediis; et $aF = 1959,5$; $bH = 9995$ pro radiis maxime refrangibilibus. Differentia parua ab aſſumta diſtantia focali 10000 inde oritur, quod in valoribus radiorum fractiones neglectae ſunt. Hic loci diſtantias focales e radiis facierum deriuauimus, qui in theoria generali ex iſtis deducuntur. Iſtae ſunt ad lentem priorem 1983 et 1959,5; ad lentem poſteriorem 2222,2 et 2187,2. Diſtantia focalis incorrecta lentis compoſitae 9995 differt a diſtantia puncti concurſus radiorum mediorum, $11710 + 20$, quantitate 1735, et a diſtantia puncti concurſus radiorum maxime refrangibilium, $11767 + 20$, quantitate 1792, quae ſextam partem iſtius diſtantiae ſuperant.

XI.

Aberratio radiorum heterogeneorum ob craſſitiem lentium facile tollitur, mutando radium faciei poſterioris lentis concauae. Sit radius

radius huius quaeſitus $= r$; diſtantia DG pro radiis mediis $= a$; pro radiis aliis $= \alpha$; ratio refractionis radiorum mediorum $= m : 1$; radiorum alius generis $= n : 1$. Si anguli loco ſinuum vſurpantur, eſt pro radiis mediis $DH = \frac{ar}{mr - (m-1)a}$, et pro radiis alius generis $DH = \frac{\alpha r}{nr - (n-1)\alpha}$. Hae diſtantiae aequales ſunt, ſi ſit $(na - m\alpha) r = (n - m) a\alpha$, ſiue ſi ſit

$$r = \frac{(n-m) a\alpha}{na - m\alpha},$$

$$\text{vel } r = \frac{(m-n) a\alpha}{m\alpha - na}.$$

XII.

In lente duplicata, quam calculo ſubiecimus, eſt $a = 7620{,}05$; $\alpha = 7608{,}38$; $m = 1{,}58$; $n = 1{,}58928$, ita vt ſit $na - m\alpha = 89{,}16$. Hinc obtinetur radius faciei poſterioris lentis concauae $r = 6034{,}3$, loco 4756. Ex hoc radio et radio faciei anterioris, 1768 eruitur diſtantia focalis media lentis concauae $= 2357{,}5$, quae per calculum generalem erat $= 2222{,}2$. Patet hinc, aberrationem in elaboratione lentis huius a praeceptis theoriae lentem duplicatam adeo perfectiorem producere poſſe, et ſi etiam iſta conſtructio, quam iam iam inuenimus, non ad amuſſim ſuccedat, imaginem obiecti tamen a coloribus liberam et ſatis diſtinctam manere, niſi aberratio ob figuram ſphaericam confuſionem inducat.

XIII.

Inueſtigemus iam aberrationem, quae inde oritur, quod ratio refractionis conſtans non inter angulos, ſed inter ſinus eorundem locum habet. Quaeritur autem de refractione radiorum mediorum, poſitis $n = 1{,}53$ et $n' = 1{,}58$.

Radius lucis incidens *de* ſit parallelus axilentium, et refringatur ſucceſſiue ſecundum efE; fgF; ghG; hH. Catheti incidentiae ſunt Kek; Lfl; Mgm; Nh. Ponamus angulum incidentiae $dek = 10°$, ſiue $K = 10°$, quamquam ſecundum aperturam aſſumtam angulus hic maior eſſe poſſit.

I. In triangulo KeE eſt $Ke = 2102$, et angulus refractionis $KeE = 6° \, 31' \, 1''$
$E = 3. \; 28. \; 59$
et $KE = 3926{,}82$. Hinc $LE = 8030{,}82$.

II.

II. In triangulis LfE, LfF; eſt $Lf = 2102$;
angulus incid. $lfE = 13° 25' 17''$
ang. refr. $lfF = 20. 48. 6$
$L = 9. 56. 18$
$F = 10. 51. 48$
et $LF = 1960{,}84$, vnde $MF = 3531{,}84$.

III. In triangulis MgF, MgG eſt $Mg = 1768$;
angulus incid. $mgF = 22° 6' 59''$
ang. refr. $mgG = 13. 47. 7$
$M = 11. 15. 11$
$G = 2. 31. 56$
et $MG = 9535{,}45$, vnde $NG = 2971{,}45$.

IV. In triangulis NhG, NhH eſt $Nh = 4756$;
angulus incid. $NhG = 1° 34' 54''$
ang. refr. $NhH = 2. 29. 59$
$N = 4. 6. 50$
$H = 1. 36. 51$
et $NH = 7363{,}68$, vnde eſt
$DH = 12119{,}68$ ſiue $DH = 12120$.

Supra (§. VIII.) inuenimus $DH = 11710$, craſſitie lentium in computum ducta, quam in hac comparatione ſeponere non licet. Aberratio ſecundum longitudinem eſt ergo $= + 410$, qualium eſt DH pro radiis axi proximis 11710, fere pars $\frac{1}{29}$ huius diſtantiae, ſi arcus Ae in lente anteriori 10 gradus contineat. Aberratio ab ea diſtantia focali, quae neglecta craſſitie lentium prodit, eſt $+ 2120$, fere pars $\frac{3}{14}$ huius diſtantiae.

Comparatio diſtantiarum, in quibus radii refracti cum axe concurrunt, in ſequenti tabella exhibitur

	pro radiis axi proximis craſſitie lent. negl.	pro radiis axi proximis craſſitie in comp. ducta.	pro radiis ab axe remotis.	aberratio.
AE	—	6068	6029	— 39
BF	1933	1966	1859	— 107
CG	—	7660	7767	+ 107
DH	9975	11710	12120	+ 410

XIV.

XIV.

Ratio tantae aberrationis in angulis nimis magnis radiorum lucis cum cathetis incidentiae et refractionis poſita eſt, cum inter eos occurrant, qui 20 et 22 gr. ſuperant. Hinc formula pro aberratione, quae angulos mediocres ſupponit, hanc non amplius ſatis accurate exprimere poteſt. In caſu noſtro facies poſterior lentis concauae nullam fere aberrationem gignit; quare aberratio per lentem conuexam producta per aberrationem in facie anteriore lentis concauae tollenda fuiſſet. Sed hic admiſſa eſt aberratio, + 107, ob radium MC nimis paruum, et angulum incidentiae iuſto maiorem. Ex hac aberratione oritur multo maior, + 410, a puncto concurſus principali H. Nam e formula IV. §. VII. ſequens aequatio differentialis oritur:

$$d\delta = \frac{n\delta^2}{a^2}\, da.$$

Habemus hic $a = DG = 7620$, et $da = 107$; $\delta = 11710$, vnde eſt $d\delta = 399$, fere vt aberrationem a diſtantia principali DH inuenimus. Ob angulos paruos ad faciem poſteriorem lentis concauae omnis fere aberratio ad hanc oritur ex aberratione a puncto G.

Variatio leuiſſima in dimenſionibus lentium puncta concurſus radiorum cum axe valde mutare, et aberrationem multum augere poteſt. Cum primo poſuiſſem radios lentis conuexae 2104, eiusque craſſitiem 120, radium faciei poſterioris lentis concauae 4754, et craſſitiem 60; inueni diſtantiam principalem DH = 12413, et aberrationem = + 612.

XV.

Ad euitandos angulos maiores conducit, ſi angulus radii lucis in lentem ingredientis cum catheto incidentiae prope aequalis fiat angulo radii exeuntis cum catheta refractionis. Ita aberratio angularis in vtramque refractionem ex aequo coniicitur. Non quidem ſic aberratio ſecundum longitudinem axis minima quae poſſit, euadet; ſed ſi ad minimam aberrationem requiratur, vt radii facierum valde inaequales fiant, tunc ea facies, cuius curuedo maior eſt, minorem aperturam admittit, quam concederet, ſi radius curuaturae maior acciperetur, atque hinc detrimentum claritatis vel campi viſionis accidit. In comparanda aberratione lentium, datis punctis concurſus radiorum lucis ante et poſt refractionem, apertura eadem ſumenda eſt. Caeterum facile patet, angulum radii incidentis cum

catheto refractionis non ſemper aequalem eſſe poſſe vel debere angulo radii exeuntis cum catheto refractionis.

XVI.

Sit (Fig. 2.) PP lens vtrinque conuexa; C centrum faciei PAP; D centrum faciei PBP; e puncto E axis incidat radius EF in lentem, qui ſecundum FG et GH refringatur. Producantur radii CF, DG, verſus c et d. Eſt prope $EFc = \frac{EC}{EF} \times FCA$, et $HGd = \frac{HD}{HG} \times ADG$; nec non $FCA : ADG = DG : CF$, quia rationes exactae hic non quaeruntur. Poſito $EFc = HGd$, eſt $\frac{EC}{EF} \times DG = \frac{HD}{HG} \times CF$. Dictis $AE = a$; $BH = \alpha$; $AC = f$; $DB = g$; habetur $\frac{a+f}{a} \times g = \frac{\alpha + g}{\alpha} \times f$, ſiue $a - \alpha = \frac{a\alpha}{f} - \frac{a\alpha}{g}$.

Neglecta craſſitie lentis eſt in vniuerſum $\frac{a+\alpha}{n-1} = \frac{a\alpha}{f} + \frac{a\alpha}{g}$, quare $\frac{a+\alpha}{n-1} + a - \alpha = \frac{2a\alpha}{f}$, et $\frac{a+\alpha}{n-1} - a + \alpha = \frac{2a\alpha}{g}$. Hinc eſt

$$f = \frac{2(n-1)a\alpha}{(2-n)\alpha + na}; \quad g = \frac{2(n-1)a\alpha}{(2-n)a + n\alpha}; \quad \frac{f}{g} = \frac{(2-n)a + n\alpha}{(2-n)\alpha + na}.$$

Si lens QQ ſit vtrinque concaua (Fig. 3.), tendat radius incidens eF verſus punctum E axis pone lentem, et refringatur in exitu verſus Gh, ita vt retro productus axi occurrat in H. In hoc caſu calculus totus idem manet, quia omnes lineae a, α, f, g negatiuae fiunt reſpectu caſus prioris. Poſſunt quoque anguli radii incidentis et exeuntis cum catheto refractionis aequales eſſe, ſi H pone lentem cadat, dummodo ſit $\alpha > \frac{na}{2-n}$, quia α in hoc caſu ſemper maior eſt quam a. Poſita nempe diſtantia a negatiua et α poſitiua, eſt $f = \frac{-2(n-1)a\alpha}{(2-n)\alpha - na}$, et $g = \frac{-2(n-1)a\alpha}{-(2-n)a + n\alpha}$, denotantibus a et α quantitates abſolutas. Si ſit $(2-n)\alpha < na$ et $n\alpha > (2-n)a$, facies anterior eſt conuexa, poſterior concaua.

XVII.

Digitized by Google

XVII.

Iam ad lentem duplicatam perfectam eruendam procedamus. In hunc finem

Primo lentis conuexae radios ita conſtituamus, vt anguli radiorum lucis cum cathetis refractionis in ingreſſu et egreſſu fere aequales ſint.

Secundo, radium faciei anterioris lentis concauae talem ſumemus, vt aberratio ob figuram in ipſa deſtruat aberrationem a lente anteriore proficiſcentem.

Tertio, radium faciei poſterioris lentis concauae ita definiemus, vt diſperſio radiorum heterogeneorum omnium vel prorſus tollatur, vel quam minima euadat.

Quarto, diſtantiae focali anteriores lentis tribuemus valorem quendam arbitrarium numericum, puta 10000, vnitate tamen lineari indefinita.

Quinto, abſoluto calculo menſuras omnes cum diſtantia focali lentis duplicatae, pro vnitate accipienda, vel numero commodo exprimenda, comparabimus.

XVIII.

Rationes refractionis et diſperſionis paulo diuerſas ſumemus ab iis, quae in calculo ſuperiori ſtabilitae ſunt. Nam in hoc ratio quotorum $\frac{dn}{n-1} : \frac{dn'}{n'-1}$ magis in calculi commoditatem, quam accuratis experimentis definita eſt. Vtar experimentis, quas *Beguelinus* in vitro coronario et cryſtallino inſtituit, et in Commentariis Acad. Berolinenſis a. a. 1762 deſcripſit. Eſt nempe in vitro coronario

$$n = 1,53175; \quad n + dn = 1,53761$$
$$n - dn = 1,52588$$

in vitro cryſtallino

$$n' = 1,58121; \quad n' + dn' = 1,59058$$
$$n' - dn' = 1,57184$$

Notentur

$\log n = 0,1851879$	$\log n' = 0,1989895$
$\log (n + dn) = 0,1868462$	$\log (n' + dn') = 0,2015555$
$\log (n - dn) = 0,1835204$	$\log (n' - dn) = 0,1964083$
$\log (n - 1) = 9,7257075$	$\log (n' - 1) = 9,7643331$
$\log (n + dn - 1) = 9,7304673$	$\log (n' + dn' - 1) = 9,7712787$
$\log (n - dn - 1) = 9,7208867$	$\log (n' - dn' - 1) = 9,7572745$

Digitized by Google

XIX.

Sit diſtantia focalis media lentis conuexae $= p = 10000$. Ob diſtantiam obiecti pro infinita reputandam eſt in §. XVI. $a = \infty$ et $\alpha = p$, vnde eſt

$$f = \frac{2(n-1)p}{n} = 6943 \quad \Big| \quad \log f = 3,8415496$$

$$g = \frac{2(n-1)p}{2-n} = 22712 \quad \Big| \quad \log g = 4,3562597$$

Craſſitiem lentis ponamus aequalem quadrageſimae parti diſtantiae focalis, ita vt ſit $AB = 250$. Quae in lente conuexa ſupra adhibita fuit, eſt $\frac{1}{28}$ diſtantiae focalis, et nimis magna pro lentibus maioribus videtur. Lenti concauae tribuamus craſſitiem 100, et interuallum facierum interiorum BC faciamus $= 100$, vt ſatis ſpatii inter margines lentium remaneat, ſi forte opus ſit earum interuallum diminuere. Interuallum medietatum eſt $ab = 275$.

Quia ſagittae diuerſorum arcuum ad eosdem ſinus lineares ſunt fere inuerſe vt radii, diuidatur craſſities $AB = 250$ in ratione $22712 : 6943$, atque eſt $Aa = 191$, et $aB = 59$. Hinc arcus $AP = 13° 29'$ et $BP = 4° 7'$. Arcum, qui radios lucis transmittat, aliquanto minorem quam $13° 29'$ ſtatuemus. Si maximus angulus incidentiae ſtatuatur $= 12° 30'$, eſt ſemidiameter aperturae $= 1503$.

Si lentem aequaliter conuexam faceremus, pro eodem angulo incidentiae ſemidiameter aperturae eſſet 2302. Sed ob angulos incidentiae et refractionis nimis magnos in faciebus BP et CQ tanta apertura ſeruari non poſſet. Angulos hos quantum fieri poteſt diminuere conſultum eſt, tum quia parua deflexio a menſuris praeſcriptis notabilem aberrationem producit, tum quia radii lucis heterogenei aberrationi ob figuram ſphaericam obnoxii manent, ſi vel pro media refractionis ratione iſta ſublata ſit.

XX.

Aberratio ſubtractiua per lentem PP producta punctum concurſus radii gG cum axe lenti QQ admouet. Aberratio ad faciem anteriorem lentis huius QQ punctum concurſus Ga lente dimouet, quia angulus refractionis mgG minor eſt eo, qui obtinetur, ſi anguli loco ſinuum in ratione refractionis ponuntur. Hinc perſpicitur vnam per alteram deſtrui poſſe. Ad faciem poſteriorem aberratio paruiſſi-

Digitized by Google

paruiſſima eſt, ob angulos incidentiae et refractionis ſatis paruos. Itaque variationem diſtantiae BG, quae lenti conuexae debetur, aequalem et oppoſitam variationi eius ob aberrationem ad faciem QCQ faciemus.

XXI.

Variatio diſtantiae principalis CG, quae ab aberratione a puncto concurſus principali F pendet, facile inuenitur. In formula III. §.VII.

$$\frac{1}{\delta} = \frac{1}{n a} - \frac{n-1}{n}$$

ponatur r conſtans, variatis a et δ. Differentiando obtinetur

$$d\delta = \frac{\delta^2}{n a^2} \, da.$$

Notetur, hic et in §. ſequenti n : 1 deſignare rationem refractionis in lente cryſtallina.

XXII.

Aberratio a puncto concurſus principali G, quatenus faciei QCQ ſoli debetur, ſit = u, et diſtantia puncti incidentiae g ab axe = x; eſt

$$u = \frac{(n\delta - a)\,(\delta - a)^2}{2\,(n-1)^2\, a^3\, \delta}\, x^2 \; {}^{*)}.$$

Haec ponatur = $d\delta$. Ita fit

$$2\,(n-1)^2\, a\,\delta^3.\ da = n\,(n\delta - a)\,(\delta - a)^2.\ x^2.$$

Ponatur $\delta = m a$, et aequatio mutatur in hanc:

$$2\,(n-1)^2\, m^3\, a.\ da = n\,(n m - 1)\,(m - 1)^2.\ x^2.$$

Variatio da per calculum numericum innoteſcit, et x quam proxime eſt = a tang.F. Quaerendus igitur eſt quotus m, quod quidem per reſolutionem aequationis cubicae praeſtatur, ſed facilius obtinetur ponendo numeros aliquot pro m, atque e valoribus functionis $\frac{(n m - 1)\,(m - 1)^2}{m^3}$ deriuato eo, qui praebeat prope $\frac{2\,(n-1)^2\, a}{n x^2}$ da. Formulae iſtae duae ſunt etiam tantum proxime verae. Cognito m facile inuenitur radius faciei anterioris per formulam §. XXI. adductam.

XXIII.

Calculus puncti concurſus principalis F, pro radiis axi proximis mediis.

I.

*) Cf. Dioptricam analyticam a me editam §. 174.

Digitized by Google

I. $n = 1,53175$; $AE = \frac{nr}{n-1} = 2p = 20000$ (§. VII. XIX.); $BE = 19750$.

II. $a = 19750$; $r = 22712$; $BF = 9904$; $CF = 9804$.

XXIV.

Calculus puncti concurſus F a principali aberrantis.

Sumamus angulum incidentiae in facie anteriore lentis conuexae $= 10°$. Nam ſi aberrationem circa marginem ipſam deſtrueremus, fieri poſſet, vt radii intermedii notabiliter aberrarent.

I. In triangulo KeE eſt $Ke = 6943$ (XIX.) et angulus refractionis $KeE = 6° \, 30' \, 34''$

$E = 3. \; 29. \; 26.$

$KE = 12928$. Ob $AK + LB - AB = 29405$ eſt $LE = 42333$.

II. In triangulis LfE, LfF eſt $Lf = 22712$;

ang. incid. $lfE = 6° \; 30' \; 58''$

ang. refr. $lfF = 10. \; 0. \; 37$

$L = 3. \; 1. \; 32$

$F = 6. \; 59. \; 5$

$LF = 32465$. Ob $LC = 22812$ eſt $CF = 9653$.

Aberratio $= -151$.

XXV.

In aequatione §. XXII.

$2(n-1)^2 m^3 a. \, da = n(nm-1)(m-1)^2 . x^2$

ponenda ſunt

$n = 1,58121$; $a = 9804$; $da = 151$; $x = a. \tan g \, 6° \, 59' \, 5''$. Ita fit $\frac{2(n-1)^2 a}{n x^2} da = 0,43844$. Hic eſt valor functionis $\frac{(nm-1)(m-1)^2}{m^3}$, ex quo valor quoti m eruendus eſt. Calculo rudiori inſtituto perſpicitur, m fere medium eſſe inter 2 et 3. Poſito $m = 2,54$, valor huius functionis eſt $= 0,43653$; et poſito $m = 2,55$, valor eius eſt $= 0,43932$, vnde concludemus $m = 2,547$.

XXVI.

Ergo ad lentem concauam in facie anteriori eſt $\delta = 2,547 \, a$, ſiue $CG = 2,547 \, CF$. Hinc e formula III. §. VII. deriuatur radius r huius faciei. Eſt nempe

$(n-1)$

Digitized by Google

$(n-1) a \delta = r(\delta - n a)$,
ſiue $(n-1) m a = r(m-n)$;
ita vt ſit $r = MC = 15027$
et $\delta = CG = 24971$

XXVII.

Verum quia formulae, e quibus radium faciei anterioris deriuauimus, veris tantummodo propinquae ſunt, inquirendum eſt, quousque aberratio deſtructa ſit.

Pro radio aberrante eſt $CF = 9653$, et $F = 6° 59' 5''$ (XXIV.), vnde $MF = 24680$. In triangulis MgF, MgG eſt

ang. incid. $mgF = 11° 31' 13''$
ang. refr. $mgG = 7.\ 15.\ 22.$
$M = 4.\ 32.\ 8.$
$G = 2.\ 43.\ 14.$

$MG = 39988$, vnde eſt $CG = 24961$. Pro radiis axi proximis inuenta eſt $CG = 24971$, ita vt aberratio ſit $= -9$.

XXVIII.

Haec aberratio in ſe ſpectata tantilla eſt, vt negligi poſſit. Verum ex ea in refractione per faciem poſteriorem aberratio maior gignitur, quia e formula IV. §. VII. ſequitur $d\delta = \frac{n\delta^2}{a^2}\, da$. Deinde calculo rudiori praeuidere licet, aberrationem paruulam ſubtractiuam in refractione per faciem poſteriorem accedere. Conſultum ergo erit, aberrationem in facie QCQ plane tollere, vel adeo tantillum additiuam reddere. Hoc negotium ob imperfectionem formularum non niſi tentando perfici poteſt. Quia diminuto radio, ad tollendam aberrationem, diſtantia CG tum pro radiis axi proximis tum pro caeteris creſcit, radius quantitate non prorſus parua eſt diminuendus. Ponatur $r = 14750$.

Pro radiis axi proximis eſt in formula III. §. VII. $a = 9804$; $n = 1{,}58121$, vnde eſt $CG = 25261$.

Pro radio aberrante eſt $CF = 9653$; $MF = 24403$, cum angulo $F = 6° 59' 5''$. In triangulis MgF, MgG, eſt

Digitized by Google

ang. incid. mgF = 11° 36′ 23″
ang. refr. mgG = 7. 18. 36.
M = 4. 37. 18.
G = 2. 41. 18.

MG = 40013 et CG = 25263. Eſt ergo aberratio = + 2.

XXIX.

Commode accidit, quod radius anterior lentis concauae aliquantum mutari poteſt, neque tamen hinc aberratio vlla, quae ſentiri poſſit, oriatur. Ratio eſt, quod angulos incidentiae et refractionis tam paruos effecimus, quantum fieri licebat. Anguli iſti, nempe 11° 36′ 23″ et 7° 18′ 36″, ſe habent, vt 1,5877 : 1, quae ratio a ratione refractionis 1,58121 : 1 non amplius recedit, quam vt aberratio, quae ab aberratione ad lentem anteriorem oritur, tolli poſſit. Hinc diſtantia CG pro radiis axi proximis et pro radiis remotis aequaliter fere creſcit diminuto radio faciei, quousque tantum creverint anguli mgF et mgG, vt eorum ratio a ratione 1,5877 : 1 non parum recedat. Si radium anteriorem lentis conuexae AK maiorem ſumſiſſemus, radius anterior lentis concauae MC diminuendus fuiſſet, angulique incidentiae et refractionis maiores prodiiſſent, vnde etiam ratio eorum magis mutabilis eſſet, et deflexio artificis a menſura praeſcripta diſperſionem radiorum notabilem produceret.

Caeterum notandum eſt, radium 14750 ad medium arithmeticum inter radios lentis anterioris 6943 et 22712, nempe 14828 prope accedere.

XXX.

Radium faciei poſterioris lentis concauae ita determinabimus, vt puncta concurſus principalia radiorum heterogeneorum coincidant. Sit pro radiis cuiusuis generis ratio refractionis in vitro cryſtallino = m : 1; et pro radiis alius generis = n : 1. Sit pro iſtis DG = a; DH = b; pro his DG = α; DH = β = b, et radius faciei QDQ = r. Habemus inter has quantitates relationem hanc, in §. XI. inuentam, $(m\alpha - na)\,r = (m - n)\,a\alpha$.

XXXI.

Quaeramus primo diſtantiam DG pro radiis rubris. Radios facierum generatim per r deſignabimus, diſtantiam puncti, ad quod radii incidentes pertinent, per a, et diſtantiam puncti, in quo refracti

fracti concurrunt, per δ, vt in §. VII. Rationem refractionis vt in §. XVIII. denotabimus.

I. $n - dn = 1{,}52588$; $r = 6943$ (§. XIX.); $a = \text{infin.}$ Ergo $\delta = AE = 20145$; $BE = 19896$.

II. $r = 22712$; $a = 19896$. Hinc $\delta = BF = 10015{,}4$, et $CF = 9915{,}4$.

III. $n' - dn' = 1{,}57184$; $r = 14750$; $a = 9915{,}4$. Ergo $\delta = CG = 25317{,}8$ et $DG = 25217{,}8$.

XXXII.

Pro radiis violaceis eſt

I. $n + dn = 1{,}53761$; $r = 6943$; $a = \text{infin.}$ Ergo $\delta = AE = 19858{,}7$; $BE = 19608{,}7$.

II. $r = 22712$; $a = 19608{,}7$. Hinc $\delta = BF = 9795{,}74$; $CF = 9695{,}74$.

III. $n' + dn' = 1{,}59058$; $r = 14750$; $a = 9695{,}74$. Ergo $\delta = CG = 25207{,}8$ et $DG = 25107{,}8$.

XXXIII.

Vt radii rubri cum violaceis in eodem puncto H concurrant, in aequatione §. XXX.

$$(m\alpha - na)\, r = (m - n)\, a\alpha$$

ponatur $m = 1{,}59058$; $n = 1{,}57184$; $a = 25107{,}8$; $\alpha = 25217{,}8$. Hinc $m\alpha - na = 645{,}46$, et radius faciei poſterioris $r = 18383$.

XXXIV.

Hinc definitur diſtantia principalis DH pro radiis rubris et violaceis, ſecundum formulam IV. §. VII. Eſt nempe $DH = 32027$.

Pro radiis mediis eſt $n' = 1{,}58121$; $a = 25161$, ob $CG = 25261$ (§. XXVIII.). Hinc diſtantia principalis $DH = 32024$.

Diffuſio ergo radiorum heterogeneorum axi proximorum optime eſt ſublata.

XXXV.

Poſitis radiis facierum lentis biconuexae vel biconcauae, f et g; eiusque diſtantia focali $= q$; et ratione refractionis $= n : 1$, eſt $q = \frac{fg}{(n-1)\,(f+g)}$. Cum iam ſit $f = 14750$ et $g = 18383$;

 n =

Digitized by Google

$n = 1,58121$, habetur diſtantia focalis media lentis concauae, $q = 14080$.

XXXVI.

Supereſt vt viam radii aberrantis profequamur, et punctum concurſus vltimum ipſi debitum exquiramus, poſita ratione refractionis media $= 1,58121 : 1$.

Inuenta eſt pro radio aberrante diſtantia $CG = 25263$ (§. XXVIII.), vnde $DG = 25163$, et $NG = 6780$. Angulus $G = 2° 41' 18''$. Hinc

ang. incid. $NhG = 0° 59' 29''$
ang. refr. $NhH = 1. 34. 3.$
$N = 3. 40. 47.$
$H = 2. 6. 44.$

$NH = 13643$, et $DH = 32026$. Aberratio totalis ergo $= + 2$.

XXXVII.

Iuuabit omnes angulorum et linearum menſuras, quas inuenimus, colligere, vt vno obtutu comprehendi poſſint.

Poſuimus rationem refractionis mediam in vitro coronario $= 1,53175 : 1 = n : 1$ et in vitro cryſtallino $= 1,58121 : 1 = n' : 1$, cum variatione pro radiis extremis $dn = 0,00586$ et $dn' = 0,00937$.

Dimenſiones lentium.	Lentis conuexae.	Lentis concauae.
Diſtantia focalis - -	10000	14080
Radius faciei anterioris	6943	14750
Radius faciei poſterioris	22712	18383
Craſſities - - - -	250	100

Interuallum facierum interiorum	100
Diſtantia focalis lentis duplicatae	32024
Diameter aperturae vltra	3000

Diſtantia puncti concurſus.	Abſque aberratione rubror.	medior.	violac.	Aberratio.
I.	20146	20000	19859	— 129
II.	10015	9904	9796	— 151
III.	25318	25261	25208	+ 2
IV.	32027	32024	32027	+ 2

Refractio.

Digitized by Google

Refractio.	Ang. incidentiae.	Ang. refractionis.
I.	10° 0′ 0″	6° 30′ 34″
II.	6. 30. 58	10. 0. 37
III.	11. 36. 23	7. 18. 36
IV.	0. 59. 29	1. 34. 3

XXXVIII.

Poſita diſtantia focali lentis duplicatae, pro radiis mediis, a facie poſteriore lentis concauae computanda, = 10000, conſtructio lentis ſequentibus menſuris abſoluitur.

	Lens conuexa.	Lens concaua.
Diſtantia focalis -	3123	4397
Radius faciei anter.	2168	4606
Radius faciei poſter.	7092	5740
Craſſities - -	79	31

Interuallum facierum interiorum 31
Diameter aperturae - - 937

Haec conſtructio multum diuerſa eſt ab ea, quam ſupra examinauimus.

XXXIX.

Lentis duplicatae conformatio hic reperta optime etiam inſeruire poteſt, ſi ratio refractionis et diſperſionis ab aſſumtis aliquantum recedant. Vidimus enim, curuedinem faciei anterioris lentis concauae aliquantum mutari poſſe absque damno reunionis radiorum lucidorum, quia ſublata aberratione ad hanc faciem radii axi proximi et remoti aequaliter fere ſitum mutant. Tum etiam variatio quaedam faciei poſterioris nullam fere diſperſionem radiorum heterogeneorum gignit, ſimilem ob cauſam vt ad faciem anteriorem. Quemadmodum ergo in noſtra hypotheſi refractionis et diſperſionis radiorum lentem concauam a noſtra aliquantum diuerſam adhibere licet, ita etiam hanc lentem pro aliis vitrorum ſpeciebus ſucceſſu non carituram eſſe ſpondere poſſumus. Accedit quod oculorum non ea eſt acies, vt confuſionem aliquam radiorum ferre non poſſint, teſtantibus teleſcopiis lente obiectiua ſimplici inſtructis. Si vero etiam refractio et diſperſio radiorum per vitrum vtrumque nimis ab ea, quam poſuimus, differant, mutato interuallo lentium remedium

 absque

Digitized by Google

absque dubio ãfferri poterit. Quodſi artifex experimenta de refractione et diſperſione per vitra ab ipſo vſurpanda ceperit, calculus conſtructionis ad exemplar calculi a me inſtituti non adeo difficilis erit, vt mediocri dexteritate expediri non poſſit. Sed ob diuerſam cuiusuis maſſae vitreae naturam in quauis fere tabula vitrea experimentum lubricum repetendum foret. Ideo in conſtructione propoſita omnis aberratio ſollicite ſublata eſt, vt pro quauis fere ſpecie vitri inſeruire poſſit.

XL.

Conſtructionem lentis triplicatae alio tempore dabo, quamquam ea ſatis facile carere poſſumus. Nam lubrica eius eſt conformatio, et errores tum a vitrorum natura, tum in elaboratione magis nocebunt in tribus lentibus quam in duabus. Claritas quoque a tertia lente adiecta detrimentum non ſpernendum accipiet. Tres lentes eum in finem iunguntur, vt diſtantiae focales maiores prodeant, quam in lente duplicata, atque aberratio ob figuram ſphaericam eo felicius diminuatur. Sed cum in noſtra conſtructione omnis confuſio ſublata ſit, non eſt quod inde timeamus, licet radius anterior lentis conuexae non parum deficiat a diſtantia focali eius lentis. In lente triplicata maior aberratio in lentem concauam cadet, vnde etiam lenti anteriori maior tribuenda eſt, quare radii facierum magis ad aequalitatem accedent. Sed etiam in noſtra lente duplicata ſi aberrationem ad faciem anteriorem lentis concauae maiorem admittere velimus, idem obtinebimus. Quod autem a lente triplicata obtineri poteſt emolumentum maius iſto eſt deſtructio marginis colorati, cum radii heterogenei ab extremitate obiecti conſpicui per mediam primam lentem transeuntes poſt egreſſum e tertia lente ſibi paralleli reddi poſſint, quod per vnicam lentem concauam poſt primam praeſtari non poteſt.

ABRAH.

Digitized by Google

ABRAH. GOTTH. KAESTNER
DE
COCHLEARVM DVCTIBVS
INTER SVPERFICIES PARALLELAS.

EXHIB. D. XXVIII. MAII CIↃIↃCCXCVI.

Anno ſuperiore, quae ſit cochleae ſuperficies explicaui. Si trianguli plani rectanguli baſis flectatur in peripheriam circuli, hypotenuſa in ſuperficie cylindri recti circulo inſiſtentis ſignabit lineam helicem, cuius ſupremum punctum directe imminet infimo, ſi baſis trianguli aequalis ſit peripheriae circuli. Ipſa vero ſuperficies cochleae in cylindri interiora penetrat, et ſunt in illa innumerae helices in ſuperficiebus cylindrorum, axem habentibus eundem cum extimo, baſium vero diametros continuo minores.

Eſſe vero in cochlea, quae ſuperficiei cognitione non abſoluantur, manifeſtum eſt, cum appareat in illa, alia eminere, alia deprimi; et, ſi cochlea cylindrum ambiens, iungatur alterae, in cauo cylindri formatae, quae in vna illarum eminent, inſeri depreſſis in reliqua.

Haec, quae eminent et deprimuntur, quod illorum nomina ſcripta non inuenio, liceat mihi communi nomine *ductus* appellare.

Subibat animum, illis ruſtica vocabula tribuere, *liras* et *ſulcos* ſed verebar ne, prius ſaltim, ab omnibus intelligeretur, rarius occurrens, niſi cum translato inde verbo, dicitur propter Reges, Achiuos plecti.

Si cogitetur extimi cylindri ſuperficies, in qua ſit helix ſub initium a me indicata, vltra hanc cylindricam ſuperficiem nihil eminet, cochleae vero ſuperficies non poteſt oculis exhiberi, niſi tollatur aliquid ex ſolido cylindri, ita, quod reſtat deprimi dico, eo ſenſu, quo ablata terra, foſſa deprimitur, et eminet quod reſtat. Quod

Digitized by Google

Quod eminet, interiicitur duabus ſuperficiebus, quarum quaelibet oportet vt ſit cochleae alicuius. Hae cochleae diuerſae eſſe poſſunt, ita vt ſuperficiebus aequidiſtantibus axem cylindri ambiant, vel poſſunt illarum ſuperficies accedere ad ſe, et ſectione ſua formare lineam helicem in cylindri ſuperficie. Quarum duarum ſpecierum, cum etiam nomina nulla reperirem apud eos qui noſtro et ſuperiore ſaeculo de machinis latine ſcripſerunt, Pappum euolui, vt a Federico Commandino latinus factus exſtat. In eius, Libro octauo, fol. 333 editionis vnicae, quae Piſauri 1588 prodiit, helix quae eſt in cochlea, quadrata appellatur, cum canalis rectas habet inciſiones, lenticularis cum obliquas, quod reſpondet formis quas dixi. Optici lentes vocant vitra vtrinque conuexa, quorum acies circuli peripheriam exhibet, vt cochleae lenticularis lineam helicem. Ipſa Pappi vocabula edere poſſunt quibus licet graecos codices manuſcriptos conſulere. Germani appellant: *flache und ſcharfe Gänge*, vt *Iungenickel* in Claui Machinarum art. 202.

Iam pertinet omnino ad machinam accuratius cognoſcendam, quantum ſolidi inter cochlearum ſuperficies emineat aut, vt canalis fiat, inter illas ablatum ſit.

Id hic inueſtigaui pro ductibus inter parallelas ſuperficies, *quadratis* Commandini, *lenticulares* examinaturus ſi detur mihi in his laboribus pergere.

Tantum non omnes qui de cochlea egerunt, *lineas helices* deſcripſiſſe, non *cochlearum ſuperficies*, iam olim monui. Vnicus eſt, apud quem legitur mutuum motum cochleae exterioris et interioris, ſimilem eſſe ſuperficiei motui ſupra ſuperficiem; *weil die Mutter eben den Winkel haben muß den die Spindel hat, ſo iſt es eben als wenn man eine Fläche auf der andern fortreiben muß, wie nun ſolches ſchwer hergeht wenn man es ohne Walzen verrichten muß, alſo iſts hier auch:* Jungenickel art. 191.

Quae cum primo legerem, ita laetatus ſum, vt qui noſtrorum inuentorum alicuius veſtigium, apud auctorem antiquum detegunt.

Sed quantumcunque faueam germano, et artifici qui naturali ingenii acumine videbat, quae vel eruditi ab eo grati accipiant, vt rotam quae cochleae infinitae iungitur, ipſam cochleam eſſe (art. 207) fateri tamen cogor, eum hic ſuperficiei ſupra ſuperficiem inceſſum, non alium cogitaſſe, quam qui eſſet tabulae planae v. c. lapideae ſupra

Digitized by Google

ſupra planum horizontale, qui cylindris interiectis facilior redditur. Igitur de cochlearum curuis ſuperficiebus nihil animaduertit quod alios effugerat.

In ſolidis quae me occuparunt inueſtigandis, ſecutus ſum methodum quam in ipſa cochleae ſuperficie definienda adhibui. Conſideraui priſma triangulare, in quo ſint duae curuae ſuperficies ſimiles, aequales, parallelae, quaelibet pars ſuperficiei cochleae alicuius. Earum vna conuexum ſuum obuertit cauo alterius. Quaelibet talis ſuperficies incumbit planis, priſmatis ſectioni baſi parallelae rectis, et adeo ſe habet ad ſubiectam ſectionis partem vt tectum imbricatum ad aream domus. His quae dixi, ſolidum aliquod continetur, quod computari poteſt. Sed, cum cochlearum ſuperficies, cauum et conuexum ſibi obuertant, accidit, vt, quod ſolidum ab vna parte demi oportet, idem ab altera accedat, igitur ſpacium inter cochlearum ſuperficies parallelas, priſmati cuidam aequale eſt, quod computatur ignorata etiam ſolidi quod dixi quantitate.

Hoc ergo ſpacium, ſiue eminens, ſiue depreſſum, habetur in priſmate triangulari, in quo cochlearum ſuperficies parallelas conſideraui. Eumdem axim, et communem aciem habeat aliud priſma triangulo ſimili et aequali inſiſtens. In hoc transeunt cochlearum ſuperficies, ex hoc ſecundo priſmate, in vicinum tertium et ſic porro.

Triangula quibus inſiſtunt priſmata, ſingula habeant ad vertices angulos quorum quilibet ſit pars aliquota eadem quatuor rectorum, ita componunt polygonum regulare, et priſmatis illi inſiſtentis axem ambiunt cochleae, inter quarum repetitas reuolutiones alia eminent alia ſublatis ex priſmate partibus deprimuntur. Diminutis polygoni lateribus et angulis ad centrum, propius accedit priſma ad cylindrum rectum, in quem quomodo abeat iam intelligitur.

Ita quae in ſingulis priſmatibus contingunt, commode oculis ſubiiciuntur, et ad cylindrum facile transferuntur, a quo ſi initium fiat, fateor, duplices curuaturas, helicis non vnius ſed innumerarum, et adeo ſuperficierum in quibus ſunt, et ſolidorum quae his ſuperficiebus continentur, me, nec pingere poſſe, nec ita vt intelligantur explicare.

Ad ductuum cochlearum molem corpoream qui attenderit, neminem reperi niſi Ioannem Wallifium. In eius mechanica, anno 69 ſaeculi ſuperioris primum edita, inſerta deinde operum Tomo I, qui

qui vltimo eiusdem ſaeculi anno prodiit, nonum caput agit de cochlea, propoſitio ſexta, iubet cochleae ſoliditatem exhibere Alio vocabulo quam cochleae non vtitur. Cogitat vero, ductus, quem eminentem appello, ſectionem plano per axem cylindri factam triangularem aut alius figurae datae, eam moueri iuxta hypotenuſam trianguli rectanguli, quantum ſit priſma inde oriundum, ex via centri grauitatis, (Guldini credo regula) computari, deinde, rectangulum planum in quo ducta erat hypotenuſa, in cylindri ſuperficiem flecti vt hypotenuſa fiat linea helix, ita curuatum ſolidum oriturum maius priſmate, ſcilicet quantum ſiat ex arcu quem centrum grauitatis deſcribit in figuram ſectionis ducto. Calculi, nec ideam exhibet, nec exemplum. His ad vſum transferendis operam nullam impendi, cum mea methodo omnia perſpicue et facile abſoluerim.

Hoc meo labore, vt praecedenti, ſpero acceſſiſſe aliquid ad geometriam cochleae. Mathematici occupantur in iis perficiendis, quae non omnibus numeris abſoluta reliquerunt anteceſſores. Contemtim abiicere quae priores tradiderunt, et noua comminiſci, quae proxima deleat dies, id eſt, inprimis inter philoſophos, eorum, qui cum haereſi ſua natam credunt ſapientiam.

1) Cogitetur polygonum regulare, laterum, numero $= 2.n$; inſcriptum circulo radii $= r$. Eius polygoni angulus ad centrum $= \psi = \frac{\pi}{n}$ dicta $1:\pi$ ratione diametri ad peripheriam. Itaque latus $= 2.r.\sin\frac{\pi}{2n}$ perimeter $= p = 4.n.r.\sin\frac{\pi}{2n}$; Triangulorum in quae reſoluitur polygonum radiis ad ſingulorum angulorum vertices ductis, vnum $= \frac{1}{2}.r^2.\sin\psi$; polygoni area $= n.r^2.\sin\psi$.

2) Creſcente n in infinitum, accedit polygonum ad circulum radii $= r$; peripheriae $= 2r.\pi$; areae $= r^2.\pi$.

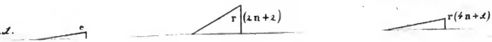
3) Polygono huic inſiſtere cogitetur priſma rectum. Id planis per axem reſoluitur in priſmata triangularia numero 2.n. Si polygonum abeat in circulum, priſma fit cylindrus.

Duae helices parallelae.

4) Sit recta $AZ = p$, (Fig. 1.) illi perpendiculares per A, Z; In ea per Z, ſumatur $ZB = k$ et ducatur AB; Angulus ZAB dicatur $= \alpha$; cuius tangens $= \frac{k}{p}$.

5) In-

Fig. 1.



Digitized by Google

Digitized by Google

5) Inflexa AZ in perimetrum polygoni (1) aut circuli (2) notum eſt, AB, flecti circa ſuperficiem priſmatis aut cylindri, vt ſit *helicis* in *ſuperficiei* corporis deſcriptae reuolutio *prima*.

6) In perpendicularibus (4) ſumantur ipſi k aequales; $BC = CD = DE = AB^* = B^*C^* = C^*D^* = D^*E^*$ et ducantur, B^*C; C^*D; D^*E; Rectae vltimo nominatae, flectentur in helicis primae reuolutionem ſecundam, tertiam, quartam.

Helix ſecunda.

7) Cape ipſa k non maiorem $Bb = Cc = Dd = Ee = Aa = B^*b^* = C^*c^* = D^*d^* = g$; et duc rectas, ab; b^*c; c^*d; d^*e; Illae flectentur, in *helicis ſecundae* reuolutionem primam, ſecundam, tertiam, quartam, aequidiſtantes futuras reuolutionibus quarum idem eſt numerus ordinalis, helicis primae.

8) Eſt vero quaelibet reuolutio helicis ſecundae, proxime *ſuperior* reuolutione cuius idem eſt numerus, helicis primae, proxime *inferior*, reuolutione helicis primae, cuius numerus vnitate excedit numerum reuolutionis helicis ſecundae.

Quaelibet helix, cum quolibet latere priſmatis aut cylindri continet, acutum angulum $= 90^\circ - \alpha$ (4).

Spacia inter ambos helices.

9) Rectarum AB, ab, diſtantia perpendicularis eſt $= Bb. \cos\alpha$, ipſa vero $AB = ab = p. \sec\alpha$. Ita parallelogrammum $ABba = g.p.$

Illi parallelogrammo aequalia ſunt $B^*Ccb^* = C^*Ddc^* = D^*Eed^*$.

10) Similiter $(k - g). p =$ parallelogrammis $abCB^* = b^*cDC^* = c^*dED^*$.

11) Inflectuntur autem parallelogramma in *faſcias* quarum quidem illarum (9) quaelibet interiacet, reuolutioni helicis primae, et reuolutioni eiusdem numeri helicis ſecundae, ſcilicet, reuolutionibus, primis, ſecundis, tertiis, quartis, ita quidem vt duarum helicum, *ſecunda* fit ſuperior.

12) Parallelogramma vero (10) inflectuntur in *faſcias*, quarum quaelibet interiacet reuolutioni alicui helicis ſecundae, et reuolutioni helicis primae, cuius numerus vnitate excedit numerum reuolutionis helicis ſecundae, eſtque in qualibet harum faſciarum, ſecunda helix *inferior* prima.

Digitized by Google

Faſciae vacuae et plenae.

13) Cogitetur figura quam hucusque conſideraui deſcripta in materia quadam, charta puta et haec charta, inflexa vt dixi.

Porro huius chartae auferatur, quidquid continetur faſciis (11), vt illarum nil remaneat praeter terminos, ſpacium v. c. ABba, ſit vacuum, ſolis lineis AB, Bb, ba, Aa, reſiduis.

Maneat vero chartae quicquid ineſt faſciis (12).

14) Ita ſuperficiem corporis in quam flectibur figura, ambiunt faſciae, alternatim *vacuae* et *plenae*. Vacuarum quaeuis interiicitur reuolutionibus ambarum helicum, *eiusdem* numeri ita quidem, vt helix prima ſit *inferior*. Plenarum quaeuis interiicitur reuolutioni alicui helicis *ſecundae* et reuolutioni cuius numerus eſt vnitate maior, helicis *primae*, ita quidem vt prima helix ſit *ſuperior*.

15) Helicis primae, reuolutioni cuiuis et eam proxime ſequenti, (vt primae et ſecundae, ſecundae et tertiae ... cet.) interiicitur faſcia *integra* conſtans ex *vacua* inferiore et *plena* ſuperiore.

16) Cuiusuis faſciae integrae termini paralleli corporis quod ambit latere occupant partem $= k$, cum ipſorum perpendicularis diſtantia ſit $= k. \cos \alpha$ inclinentur vero ad latus angulo $90^\circ - \alpha$ (9).

17) Igitur ſi corpus ambiant faſciae integrae numero $= m$, primae vero terminus infimus ſit AB, et ducatur in ſuperficie corporis, recta inclinata ad AB angulo $= 90^\circ - \alpha$ huius rectae pars $= m. k$ interiacebit integrarum faſciarum, primae termino infimo, vltimae termino ſupremo.

18) Figura exhibet inter AB et D*E, parallelogramma quae flectantur in faſcias integras tria, et eſt $AD^* = BE = 3. k$.

Vtique $ZE = 4. k$; ſed patet, quod interiacet ipſis AZ et AB non pertinere ad helices, et poſſe ſuperficiei corporis retineri id ſolum quod interiacet ipſis AB; et D*E aut d*e. Ipſe ſitus helicum aeque bene cognoſcitur ſi referantur ad latera cylindri (9), ac ſi referantur ad peripheriam baſis AB, et ipſi parallelas.

19) Cape $g = k$, quod licet (7) ita coeunt helix ſecunda et prima, eo ſenſu, vt, quod dixi helicis ſecundae reuolutionem primam, ſecundam ... ſit helicis primae reuoſutio ſecunda, tertia ...

Tunc, vacuae faſciae interiicientur helicis quae iam *vnica* eſt, reuolutionibus, primae et ſecundae, tertiae et quartae ...

De

Digitized by Google

De ſolido contento inter cochlearum ſuperficies parallelas.

20) Sit angulus $QFS = \psi = \frac{1}{2}\pi$ (Fig. 2.), dicta $1 : \pi$ ratione diametri ad peripheriam. Sint $FQ = FS = r$; $FT = FW = t$. Itaque $QS = 2.r.$ ſin $\frac{1}{2}\psi$; $TW = 2t.$ ſin $\frac{1}{2}\psi$; triangula $FQS = \frac{1}{2}r^2.$ ſin ψ; $FTW = \frac{1}{2}t^2$ ſin ψ; trapezium $TWSQ = \frac{1}{2}.(r^2 - t^2).$ ſin ψ.

Huius trapezii quantitatem, quoniam frequens eſt eius vſus, eum et alia cogitentur ipſi aequalia indicabo ſigno: *Trap.*

21) Figura (20) ſit baſis priſmatis, cuius axis per F plano baſis rectus, per S, Q, rectae axi parallelae, *acies* priſmatis. Axis hic, poteſt cogitari verticalis.

22) Circa centrum F cogitetur polygonum regulare laterum 2.n; cuius angulus ad centrum $= \psi$ (20). Vnum triangulorum ex quibus componitur polygonum eſt QFS.

23) Huic polygono inſiſtat priſma, axem habens rectam per F (21). Erit priſma triangulare vnum eorum ex quibus conſtat priſma ſuper polygono.

24) In acie per G, capiatur $SR = e$; et ipſi SW, ducatur parallela et aequalis RV. Iam ducantur rectae TV, QR, et a quolibet puncto rectae QT, ad punctum rectae RV, quod tantum ab R quantum punctum rectae QT diſtat a Q, ducatur rectae. Hae rectae omnes, erunt in ſuperficie cochleae, quam ſuperficiem dicam *imminere* trapezio QTVS.

25) Inter hoc trapezium, triangula TWV, QSR, ad W et S rectangula, rectangulum VRSW, et cochleae ſuperficiem, continetur. Solidum quod in diſſ de ſuperficie cochleae oſtendi eſſe $= a. \frac{1}{4}. e. (r^2 - t^2).$ ſin $\psi = \frac{1}{2}.$ e. Trap.

26) Rectam QR, appello *helicis* (20), partem *primam*, ad quam pertinet intra priſma triangulare *primum* cochleae pars *prima* QRVT.

27) Inclinatur QR, ad QS, angulo cuius tangens $= \frac{e}{2.r.\text{ſin}\frac{1}{2}\psi}$ is angulus dicatur α. Ad aciem vero priſmatis per S inclinatur acuto $QRS = 90° - \alpha$.

28) Cogita (Fig. 3.) in polygono (22) *ſecundum* triangulum SFS2 et ſuper eo priſma triangulare ſecundum, illorum ex quibus conſtat priſma ſuper polygono (23).

 29) In

29) In huius priſmatis triangularis ſuperficie, inſiſtente ipſi SS2, inclinetur RR2 ad aciem per S2, angulo $= 90° - \alpha$, erit RR2, helicis pars *ſecunda* (26) ad quam pertinet intra hoc priſma cochleae pars *ſecunda* ſimilis et aequalis primae.

30) Ducta per R horizontalis, in plane anteriori priſmatis ſecundi, occurret aciei per S2 in puncto ſupra quod R2 eleuatur quantitate e; idem vero R2 ſupra SFS2, baſis priſmatis triangularis eleuatur quantitate $= 2.\ e$.

31) Cogitentur haec in ſingulis priſmatibus triangularibus. Helix conſtans ex partibus 2. n, abſoluta *reuolutione prima* aciei per Q, (Fig. 4.) occurret in R2. n, vt ſit $QR\,2.n = 2.n.e = k$, et iam reuolutionis *ſecundae* partem primam habebit $R\,2.nR\,(2.n+1)$ vt ſit $RR\,(2.n+1) = k$.

Cuiuis parti helicis intra priſma quoduis adiacebit ad illam partem pertinens pars cochleae.

Summa ſolidorum (25).

32) Per initium cuiusuis partis helicis in acie priſmatis triangularis in cuius ſuperficie eſt helix, vt per R in priſmate ſecundo, R2 in tertio, cet. cogitetur plano polygoni (22) planum parallelum. Inter illud, et partem cochleae, quae pertinet ad helicis partem, continetur ſolidum, quantum computatum eſt (25). Horum igitur ſolidorum, pro vna reuolutione cochleae ſumma eſt

$$= 2.\ n.\ e.\ \frac{(r^2 - t^2)}{4}.\ \text{ſin}\ \psi = \frac{k.\ (r^2 - t^2)}{4}.\ \text{ſin}\ \frac{\pi}{n}$$

33) *Exemplum.* Sit $e = r.\ 0{,}1$; $\psi = 30°$ adeoque $n = 6$; $k = r.\ 1{,}2$; $t = \frac{1}{2} r$. Eſt ſumma ſolidorum $= r^3.\ \frac{1{,}2.\ 3}{4.\ 4.\ 2} = \frac{9}{80}.\ r^3$ $= 0{,}1125.\ r^3$.

Eſt hic $\text{tang}\ \alpha = \frac{e}{2.\ r.\ \text{ſin}\ \frac{1}{2}\psi} = \frac{1}{20.\ \text{ſin}\ 15°}$ angulus $= 10°\ 56'$

Angulus VTW, tangentem habet repertae duplam eſt adeo $= 21°\ 7'$

34) Pro alia cochlea, maneant, k, r, t, ſit autem n maior et adeo ψ minor; erit minor ſumma ſolidorum.

In exemplo (33) ſit $n = 24$ manentibus k, r, t, erit ſumma ſolidorum $= r^3.\ \frac{1{,}2.\ 3}{4.\ 4}.\ \text{ſin}\ 7°\ 30' = r^3.\ 0{,}0293634$.

Hic

Digitized by Google

Hic $e = \frac{k}{48} = r. 0{,}025$; $\tang \alpha = \frac{0{,}025}{2. \sin 3^\circ 45'} = \frac{0{,}0125}{\sin 3^\circ 45'}$; angulus $= 10^\circ 49'$. Statuatur $n = 180$ vt polygonum ſit laterum 360, ſit $\frac{1{,}2.\ 3}{16} . \sin 1^\circ = 0{,}0009816$.

35) Ita, abeunte priſmate in cylindrum, euaneſcit ſumma ſolidorum, angulus vero helicis cum peripheria baſis tangentem habet $= \frac{k}{2. r. \pi}$.

In exemplo quo vſus ſum eſt hic angulus $= 10^\circ 48'$

36) Scilicet, manente k, aucto n; decreſcunt ſimul e, et ψ. adeoque factorum qui ſolidum (25) definiunt duo ſimul, manente tertio. Ita productum, vltimo abit in infinite paruum ſecundi gradus, quod infinities ſumtam nullam habet magnitudinem adſignabilem, aeque ac quod Leibnitius appellauit, triangulum characteriſticum.

Cochlea ſecunda.

37) In axe priſmatis triangularis primi, capiatur $Ff = g$, (Fig. 2.) maior ipſa e, ceterum arbitrariae magnitudinis; cogitetur eius priſmatis ſectio baſi parallela fgs; recta qr parallela ipſi QR, (26) helicis *ſecundae* pars prima, ad quam pertineat, intra priſma triangulare, cochleae *ſecundae* pars prima qrvt, ipſi QRVT ſimilis et aequalis.

38) In ſuperficie anteriore priſmatis ſecundi, (Fig. 3.) helicis ſecundae pars ſecunda ſit rr2, habeatque intra priſma adiacentem ſibi cochleae ſecundae partem ſecundam, et ſic pergatur per ſingula priſmata triangularia, vt (31) donec helix ſecunda, abſoluta ſua reuolutione prima, aciei per Q, rurſus occurrat in r2n, vt ſit etiam $qr2n = k$. (Fig. 4.)

Helicis ſecundae reuolutio ſecunda partem primam habebit r2nr(2n+1) vbi rurſus $rr(2n+1) = k$.

Ductus depreſſus inter cochleas.

39) Vt cochlearum duae partes primae appareant, (Fig. 2.) auferendum eſt, quod illis interiacet. Id habet terminos quos enumero: Proximus axi, et adeo *poſterior*, eſt parallelogrammum VvtT; remotiſſimus ab axe et adeo *anterior* parallelogrammum RrqQ;

RrqQ; *laterales* ſunt rectangula, TtqQ et VvrR, *inferior* cochleae primae ſuperficies *conuexa* VTQR, *ſuperior* cochleae ſecundae ſuperficies caua vtqr.

40) Per rv, cogitetur planum ipſi SFQ parallelum. Inter haec duo plana, tamquam baſes oppoſitas, continetur priſma triangulare, cuius altitudo $= Sr = e + g$, ſolidum $= (e + g) \cdot \frac{1}{2} r^2 . \sin\psi$.

41) Huius priſmatis pars inſiſtens triangulo FTW, terminatur hoc triangulo, et illi oppoſito aequali, praeterea rectangulis lateralibus, baſes habentibus rectas FT, FW, altitudines ſingulas $= e + g$; denique rectangulo anteriore, cuius baſis eſt TW, altitudo vW. Ante hoc rectangulum iacet, quidquid ad cochleas pertinet. Itaque intemerata manet haec priſmatis pars $= (e + g) . \frac{1}{2} . t^2 . \sin\psi$.

42) Alia pars priſmatis (40) altitudinem habet $= e + g$, baſin, trapezium FQSW. Ex illa aufertur, quod interiacet cochlearum ſuperficiebus (39). Quaeritur igitur, quantum auferatur, et quantum reſtet.

43) Cogitetur priſma, cuius baſes oppoſitae ſunt TWSQ, twsq. Ab hoc aufertur ſolidum quod interiacet trapezio TWSQ, et ſuperficiei cochleae primae. Iam ad idem priſma accedit ſolidum, quod ſupra twsq terminatur ſuperficie cochleae ſecundae Igitur, quod cochlearum ſuperficiebus interiacet (39) aequatur priſmati, quod initio huius articuli definiui. Eſt adeo $= Ff. TWSQ = Ff.$ Trap. (20).

44) Hoc ſolidum appello *ductus depreſſi* inter cochleas *partem primam.*

45) Addantur: priſma (41) ductus depreſſus (43) et duplum ſolidi (25): ſumma dabit priſma (40) vt decet.

46) Cum axis cogitetur verticalis (21) ductus depreſſus, eſt in ſpacio, ſupra ſuperficiem cochleae primae, et infra ſuperficiem cochleae ſecundae.

Continuatio ductus depreſſi.

47) Tranſit is in priſma ſecundum (29) inter cochlearum partes ſecundas, et ſic porro in tertium, et ſequentia. Helicibus redeuntibus in aciem per Q (31) abſoluta eſt *prima* reuolutio ductus depreſſi. Adſcendit eius terminus inferior in R2n, ſuperior in r2n, quantitatibus k, et $k + g$, inde a Q.

48) In

Digitized by Google

48) In quouis priſmatum quae inſiſtunt triangulis ex quibus componitur polygonum, eſt pars ductus depreſſi eiusdem magnitudinis. Itaque integer inde a Qq ad R2nr2n eſt (43) = 2. n. g. Trap.

49) Polygono inſiſtens priſma altitudinis $k + g$ (47) eſt = n. $(k + g). r^2$. ſin ψ. Ex illo ſi auferatur ductus depreſſus (48) reſtat $(k. r^2 + g. t^2)$. n. ſin ψ.

50) Intemeratum autem cochlea manet circa axem vt (41) hic priſma = $(k + g). t^2$. n. ſin ψ.

51) Id ſi auferatur ab integro priſmate (49) et ex reſiduo ductus depreſſus, quod plenum manet circa priſma (50) eſt 2. n. k. Trap.

Ductus eminens.

52) Ex dictis intelligitur, quod primis reuolutionibus vtriusque cochleae interiicitur, omne cauum eſſe.

53) Exhibet fig. 4. priſma triangulare primum. In eius ſuperficie helicum, primae et ſecundae partes primae ſunt QR, qr, et cochlearum partibus ad illas pertinentibus interiacet ductus depreſſus.

54) Item, cochlearum partibus, quae pertinent ad R2nR(2n + 1) et r2nr(2n + 1), partes primas reuolutionis ſecundae helicum.

55) Sed ad qr pertinet cochleae ſecundae reuolutionis primae pars prima; ad R2nR(2n + 1), cochleae primae, reuolutionis ſecundae pars prima, cuiuslibet ſuperficies verſus ſuperiora conuexa, vt etiam hae ſuperficies ſint parallelae.

56) Quod his ſuperficiebus interiacet, non aufertur ſed *plenum* manet. Id appello *ductus eminentis* partem primam.

57) Sit fig. (5) in axe fF* = qR2n = k − g (47). Planum per F* axi rectum, ſecabit planum inter acies per q et s, in recta R2nS*, eritque S*R(2n + 1) = e.

58) Cape F*T* = F*W* = t; et cogita ſuperficiem R2nR(2n + 1) V*T* quae eſt pars prima reuolutionis ſecundae cochleae primae.

59) Quod interiicitur, *cauo* huius ſuperficiei, et *conuexo* ſuperficiei qrvt, ſcilicet primae partis cochleae ſecundae, eſt *ductus eminentis* pars *prima* (56).

60) Eius partis terminus axi proximus, et adeo *poſtrior*, eſt parallelogrammum vV^*T^*t; remotiſſimus ab axe et adeo *anterior* $rR(2n+1)R2nq$; *laterales* ſunt rectangula tT^*R2nq; $vV^*R(2n+1)r$, *inferior* et *ſuperior* partes cochlearum (59).

61) Per $R(2n+1)$ cogitetur planum axi rectum. Id ſupra planum sfq eleuatur quantitate $sR(2n+1) = e+k-g$.

62) Cogitetur priſma huius altitudinis, et baſeos $swtq$; eius ſoliditas eſt $=(e+k-g)$. Trap. (20).

63) In ſummo huius priſmatis, eſt priſma altitudinis $R(2n+1)S^* = e$ cuius ſoliditas eſt $= e$. Trap. Ex illo aufer ſolidum quod continetur inter cochleae ſuperficiem (58) trapezium $R2nS^*W^*T^*$ et quatuor plana, cum cochleae ſuperficie et trapezio communes terminos habentia. Id ſolidum eſt (25) $= \frac{1}{2}$ e. Trap. Ablatum ex priſmate altitudinis e; reliquit *reſiduum* $= \frac{1}{2}$. e. Trap.

64) Superficiei cochleae quot (59) eodem modo ſubiacet ſolidum $= \frac{1}{2}$ e. Trap. (25).

65) Priſma (62) conſtat ex partibus quas enumero: I) reſiduum (63); II) ductus eminentis pars prima (59); III) ſolidum (64). Itaque $\frac{1}{2}$. e. Trap. + ductus eminentis pars prima + $\frac{1}{2}$ e. Trap. $= (e+k-g)$. Trap.

66) Ergo: ductus eminentis pars prima $=(k-g)$. Trap.

Summa partium primarum ductuum eminentis et depreſſi, in priſmate triangulari primo.

67) Propter $Ff = g$ (37) ſumma haec ex (44; 66;) eſt $= k$. Trap.

68) Haec ſumma continetur cochleae primae partibus reuolutionis primae, et reuolutionis ſecundae, pertinentibus ad QR et $R2nR(2n+1)$. Inter quas helicis primae partes interiecta eſt in aciebus priſmatis longitudo $QR2n = RR(2n+1) = k$.

69) Si cogitetur priſma trapezio inſiſtens altitudinis $SR(2n+1)$ eſt id priſma $=(k+e)$. Trap.

Eius priſmatis, *infra* primam partem ſulci caui, eſt ſolidum $= \frac{1}{2}$. e. Trap. (25), tantundem eſt *ſupra* primam partem ſulci pleni (63). Vnde intelligitur cur ſummam partium primarum (67) excedat quantitate $= e$. Trap.

70)

70) Ductus eminentis pars prima (59) eſt in ſpacio ſupra partem primam, reuolutionis primae cochleae ſecundae, et infra partem primam, reuolutionis ſecundae cochleae primae.

Continuatio ductus eminentis.

71) In priſmate triangulari ſecundo, fig. 3. ſunt RR2; et rr2; partes ſecundae reuolutionis primae helicis primae et ſecundae, ſimiliter R(2n+1) R(2n+2) et r(2n+1) r(2n+2) partes ſecundae reuolutionis ſecundae earundem helicum. Cochleis pertinentibus ad haec duo paria partium ſecundarum, interiacent, partes ſecundae, reuolutionis primae et ſecundae ſulci caui (47).

72) Cochleae pertinenti ad rr2, partem ſecundam reuolutionis primae helicis ſecundae, et cochleae pertinenti ad R(2n+1) R(2n+2), partem ſecundam reuolutionis ſecundae helicis primae, interiacet ductus eminentis pars ſecunda. Eius terminus inferior adſcendit ad r2 ſuperior ad R(2n+2).

73) Hic ductus eminens, primam ſuam reuolutionem abſoluit, inter reuolutiones; primam cochleae ſecundae, et ſecundam cochleae primae igitur in priſmatis primi acie per Q transeunte, inter r2n et R4n cum initium ſumſerat in eadem acie in q et R2n.

74) Cum partes eius ſingulae in ſingulis priſmatibus triangularibus ſint aequales integer ductus eminens inde ab initio ad finem reuolutionis ſuae primae eſt = (k—g). 2. n. Trap. (66).

Quanta ſit ſumma duorum ductuum depreſſorum, et vnius eminentis, illis interiecti.

75) In fig. 4. in acie priſmatis triangularis primi, per Q transeunte, ſit QR4n = 2k; R4nr4n = g.

76) Ductus primus depreſſus, partem ſui primam habet inter cochlearum partes quae pertinet ad helices QR et qr, ſecundam, in priſmate triangulari ſecundo fig. 3. inter cochlearum partes quae pertinent ad helices RR2 et rr2; .... vltimam in priſmate triangulari cuius numerus eſt 2n; cui cum primo communis eſt acies per Q. Terminus eius ductus inter cochlearum partes 2n tas, cum helicibus ad quas pertinent illae cochlearum partes, communem habet in ſuperficie priſmatis polygono inſiſtentis rectam R2nr2n.

Digitized by Google

77) Id appello, ductus huius reuolutionem primam circa axem priſmatis extendi inde a Qq ad R2nr2n.

78) Eodem ſenſu, ductus depreſſi reuolutio ſecunda extenditur inde ab R2nr2n ad R4nr4n.

79) Ductus eminentis pars prima interiacet cochleis pertinentibus ad helices qr et R2nr2n fig. 4. pars ſecunda, cochleis pertinentibus ad helices rr2 et R(2n+1) R(2n+2), et dum ſic pergit ductus eminens ex quouis priſmate triangulari in proxime ſequens, vltima eius pars eſt in priſmate 2n to, cui communis cum primo eſt acies per Q.

80) Interiecta eſt haec pars vltima, partibus vltimis, primae reuolutionis cochleae ſecundae, et ſecundae reuolutionis cochleae primae, quae partes pertinent ad partes helicum, aciei per Q occurrentibus in r2n et R4n.

81) Ita, ſimiliter ac (77) dici poteſt, ductus eminentis reuolutionem primam extendi inde a qR2n ad r2nR4n.

82) Igitur, vt in priſmate polygono inſiſtenti, axem ambiat prima vice ductus eminens, requiritur, vt eundem axem bis ambiat ſulcus cauus. Et haec iuncta requirunt priſmatis altitudinem $= Qr4n = 2.\ k + g$.

83) Horum trium ductuum ſumma ex (44; 66;) eſt $=$ [2. g. Trap. + (k — g). Trap.]. 2n $=$ (k + g). 2. n. Trap. $=$ $(k+g).\ (r^2 - t^2).\ n.$ ſin ψ (24).

Comparatio ſummae ductuum cum priſmate cui inſunt.

84) Priſma inſiſtens polygono integro, duas habet partes. *Interior* cuius baſis eſt polygonum inſcriptum circulo radii t, intemerata manet a cochleis (41). *Exteriori* inſunt cochleae. Eius baſis eſt *limbus* cingens polygonum quod inſcriptum eſt circulo radii r, compoſitus ex Trapeziis numero 2. n.

85) Itaque, poſita altitudine $= 2.\ k + g$; ſunt priſmata:
Interius, intemeratum $= (2.\ k + g).\ t^2.\ n.$ ſin ψ (41).
Exterius $= (2.\ k + g).\ (r^2 - t^2).\ n.$ ſin ψ.

86) Si non adſint niſi tres ductus (83). In priſmate primo fig. 4. ſunt: inter cochleas pertinentes ad helices QR et qr; pars prima,

prima, inter cochleas, pertinentes ad helices q r et R 2 n R (2 n + 1) pars prima ductus eminentis, inter cochleas pertinentes ad helices R 2 n R (2 n + 1) et r 2 n r (2 n + 1) pars prima reuolutionis ſecundae ductus depreſſus. Praeter has tres partes, nihil cochlearum eſt in hoc priſmate ex hypotheſi initio huius articuli.

87) Eſt vero harum trium partium ſumma (44; 66) = (k + g). Trap. Quae ſubducta ex priſmate trapezio inſiſtente altitudinis = 2. k + g; relinquit eius priſmatis k. Trap.

88) In quouis priſmatum, ſingulis trapeziis inſiſtentium, non ſunt niſi tres partes ductuum (83). Igitur quoduis horum priſmatum, tres partes quae illi inſunt excedit eadem quantitate.

89) Et adeo ſi non adſint niſi tres ductus (83) priſma exterius (85) excedit hos tres ductus quantitate k. $(r^2 - t^2)$. n. ſin ψ.

90) Rectius dicitur: quod in priſmate exteriore plenum eſt, reperiri auferendo duos ductus depreſſos et eſſe adeo = (2. k + g). 2. n. Trap. — 2. g. 2. n. Trap. (85; 48) = (2. k − g). 2. n. Trap.

91) Eſt vero ductus eminens (66) = (k − g). 2. n. Trap. Is additus exceſſui (89) dat quod plenum eſt in priſmate exteriore = (2. k − g). n. $(r^2 - t^2)$. ſin ψ omnino vt (90).

92) Haec omnia, ſi non adſit, niſi ductus eminentis reuolutio vna, inter duas depreſſi (82). Si ductus eminens, abſoluta reuolutione ſua prima, continuetur, reuolutionis ſecundae pars prima interiacebit in priſmate primo fig. 4. cochleis quae pertinent ad helices r 2 n r (2 n + 1) et R 4 n R (4 n + 1) hoc eſt initiis reuolutionis ſecundae cochleae ſecundae, et reuolutionis tertiae, cochleae primae. Ita facile proſpicitur, quid requiratur ad ductus eminentis reuolutionem ſecundam. Et ſic porro.

Sit Q q = q R 2 n.

93) Ita pars quaeuis ductus eminentis in priſmate cui ineſt, eamdem longitudinem occupat ac pars quaeuis duarum ductus depreſſi quibus interiacet.

94) Tunc g = k − g adeoque $g = \frac{1}{2}$ k.

95) Altitudo (85) = $\frac{3}{2}$ k; ductus depreſſus (48) = k. n. Trap. Priſma exterius (87) = $\frac{3}{2}$ k. 2. n. Trap. Plenum quod in hoc priſmate

Digitized by Google

mate remanet, ablatis duobus ductibus depreſſis (91) $= \frac{1}{2}$ k. 2. n. Trap. $=$ ductui eminenti.

Cylindrus.

96) Aucto n; ſin ψ magis magisque accedit ad ipſum $\psi = \frac{\pi}{n}$ igitur 2. n. Trap. magis magisque (20) ad $(r^2 - t^2)$. n. $\frac{\pi}{n}$.

97) Ita, ſi cochleae ambiant axem cylindri, interior eſt intemerata columna cuius baſis eſt circulus radii $= t$, areae $= t^2. \pi$. Illam ambit, quod inſiſtit annulo circulari inter circulos concentricos radiorum r et t, qui annulus $= (r^2 - t^2). \pi$, ſucceſſit in locum ſummae trapeziorum, cui inſiſtebat priſma exterius.

98) Et, (48; 96;) ductus depreſſus $= g. (r^2 - t^2). \pi$; item (66; 96;) eminens $= (k - g). (r^2 - t^2). \pi$. Summa duorum depreſſorum et interiecti eminentis $(k + g). (r^2 - t^2). \pi$, ad quam pertinet cylindri longitudo $= 2. k + g$ (82).

99) Cylindri, cuius haec eſt longitudo, intemerata manet columna interior (97) $= (2. k + g). t^2. \pi$. Illam ambit *tubus* cylindricus $= (2. k + g). (r^2 - t^2). \pi$. Ab huius tubi ſolido ablatis duobus depreſſis, plenum eius reſtat $(2. k - g). (r^2 - t^2). \pi$, cuius pars vna, eſt eminens, reliqua $= k. (r^2 - t^2). \pi$. Quibus conuenit cum (89 ... 91).

Cochlea vnica continua.

100) In (37) cape $g = k$ quod licet. Eſt vero in fig. 4; $qR2n = QR2n - g = k - g$; hoc caſu $= 0$. Ita qr, cadit in $R2nR(2n + 1)$ ſeu, qr pars prima helicis quam ſecundam dixi, cadit in partem primam reuolutionis ſecundae, helicis quam primam dixi.

Adeoque helicis quam ſecundam dixi prima reuolutio, eſt ſecunda reuolutio eius quam primam dixi.

101) Ita axem corporis in ſuperficie ambit vnica helix, et intra corpus illi reſpondens vnica cochlea.

102) Quod (39) inter primas partes cochleae *primae* et *ſecundae*, depreſſum ſumſi, iam eſt inter primas partes *reuolutionum*, primae et ſecundae cochleae vnicae (100) et, ductus primus quem depreſſum ſumſi, ambitum ſuum abſoluit, dum ambitum ſuum primum abſoluit cochlea vnica.

Digitized by Google

103) Ductus quem eminere dixi primus, partem ſui primam (56) interiectam habebat cochleae partibus ad qr et R2nR(2n+1) pertinentibus.

Iam coeunt hae partes helicum (100), itaque euaneſcit eminentis huius pars prima, ſimiliter euaneſcunt omnes ſequentes, quod etiam oſtendunt formulae (66; 74) poſito k=g.

104) Scilicet, quae ſequuntur ex duabus cochleis aequidiſtantibus, euaneſcunt ſi cochleae in vnam coeunt, aeque vt parallelogrammi affectiones lateribus quae oppoſita erant.

105) Igitur, *vnicam* cochleam efformaturus, tollet quae pertinent ad eius reuolutionem primam, relinques ſecundam, rurſus tollet tertiam, et ſic porro. Huic vnicae, cylindrum ambienti, reſpondebit in cauo cylindri, cuius adeſt prima reuolutio, ſublata ſecunda et ſic porro.

DE

Digitized by Google

Ex his hypotheſibus oriuntur reſpectiue Probabilitates educendi p ſchedulas albas et q nigras,

$$\frac{1^p\,(n'-1)^q}{n'^{p+q}},\quad \frac{2^p\,(n'-2)^q}{n'^{p+q}},\quad \frac{3^p\,(n'-3)^q}{n'^{p+q}}\;\ldots\ldots\;\frac{(n'-3)^p\,3^q}{n'^{p+q}},$$

$$\frac{(n'-2)^p\,2^q}{n'^{p+q}},\quad \frac{(n'-1)^p\,1^q}{n'^{p+q}},$$ et ſecundum generalem regulam calculi Probabilium, Probabilitas cuiuscunque hypotheſis datae erit terminus ipſi reſpondens diuiſus per ſummam terminorum.

His poſitis, Probabilitas educendi m ſchedulas albas, et n nigras erit pro ſingulis hypotheſibus reſpectiue,

$$\frac{1^{p+m}\,(n'-1)^{q+n}}{n'^{p+q+m+n}},\quad \frac{2^{p+m}\,(n'-2)^{q+n}}{n'^{p+q+m+n}},\quad \frac{3^{p+m}\,(n'-3)^{q+n}}{n'^{p+q+m+n}}\;\ldots\ldots$$

$$\frac{(n'-3)^{p+m}\,3^{q+n}}{n'^{p+q+m+n}},\quad \frac{(n'-2)^{p+m}\,2^{q+n}}{n'^{p+q+m+n}},\quad \frac{(n'-1)^{p+m}\,1^{q+n}}{n'^{p+q+m+n}}.$$

Vnusquisque terminus diuidi debet per communem diuiſorem, ſummam quippe ſupra memoratam. Caeterum hic omiſi, breuitatis gratia coëfficientes terminorum, hos deinceps reſtituam.

Erit igitur Probabilitas quaeſita

$$\frac{\dfrac{1^{p+m}(n'-1)^{q+n}+2^{p+m}(n'-2)^{q+n}+3^{p+m}(n'-3)^{q+n}\ldots+(n'-3)^{p+m}3^{q+n}+(n'-2)^{p+m}2^{q+n}+(n'-1)^{p+m}1^{q+n}}{n'^{p+q+m+n}}}{\dfrac{1^p\,(n'-1)^q+2^p\,(n'-2)^q+3^p\,(n'-3)^q\ldots+(n'-3)^p\,3^q+(n'-2)^p\,2^q+(n'-1)^p\,1^q}{n'^{p+q}}}$$

Fiat autem breuitatis gratia,

$1^p+2^p+3^p\ldots+(n'-2)^p+(n'-1)^p=\int 1^p$, erit

$$1^p\,(n'-1)^q+2^p\,(n'-2)^q+3^p\,(n'-3)^q\ldots$$
$$+(n'-3)^p\,3^q+(n'-2)^p\,2^q+(n'-p)\,1^q=$$
$$n'^q\int 1^p-\frac{q}{1}\,n'^{q-1}\int 1^{p+1}+\frac{q(q-1)}{1.2}\,n'^{q-2}\int 1^{p+2}-\frac{q..(q-2)}{1..3}\,n'^{q-3}\int 1^{p+3}\ldots$$
$$\pm\frac{q..(q-2)}{1..3}\,n'^3\int 1^{p+q-3}\mp\frac{q(-1)}{1.2}\,n'^2\int 1^{p+q-2}\pm\frac{q}{1}\,n'\int 1^{p+q-3}\mp\int 1^{p+q}.$$

Eodem modo prodeerit

$$1^{p+m}\,(n'-1)^{q+n}+2^{p+m}\,(n'-2)^{q+n}+3^{p+m}\,(n'-3)^{q+n}\ldots\ldots$$
$$+(n'-3)^{p+m}\,3^{q+n}+(n'-2)^{p+m}\,2^{q+n}+(n'-1)^{p+m}\,1^{q+n}=$$
$$n'^{q+n}\int 1^{p+m}-\frac{(q+n)}{1}\,n'^{q+n-1}\int 1^{p+m+1}+\frac{(q+n)(q+n-1)}{1.2}\,n'^{q+n-2}\int 1^{p+m+2}\ldots$$

$\pm \frac{(q+n)(q+n-1)}{1.2} n'^2 \int 1^{p+q+m+n-2} \mp \frac{(q+n)}{1} n' \int 1^{p+q+m+n-1} \pm \int 1^{p+q+m+n}$

Poſito autem n′ infinito, prodeunt per formulas cognitas (vide Iac. Bernoulli ars coniectandi) ſequentes aequationes,

$$\int 1^{p+m} = \frac{n'^{p+m+1}}{p+m+1}, \int 1^{p+m+2} = \frac{n'^{p+m+2}}{p+m+2} \text{ etc.}$$

Prodit igitur prima feries diuiſa per n'^{p+q}, $=$

$$n' \left(\frac{1}{p+1} - \frac{q}{1} \frac{1}{p+2} + \frac{q(q-1)}{1.2} \frac{1}{p+3} - \frac{q(q-1)(q-2)}{1.2.3} \frac{1}{p+4} \ldots \pm \frac{q(q-1)(q-2)}{1.2.3} \frac{1}{p+q-2} \mp \frac{q(q-1)}{1.2} \frac{1}{p+q-1} \pm \frac{q}{1} \frac{1}{p+q} \mp \frac{1}{p+q+1} \right)$$

Prodit deinde altera feries diuiſa per $n'^{p+q+m+n}$, $=$

$$n' \left(\frac{1}{p+m+1} - \frac{(q+n)}{1} \frac{1}{p+m+2} + \frac{(q+n)(q+n-1)}{1.2} \frac{1}{p+m+3} \ldots \pm \frac{(q+n)(q+n-1)}{1.2} \frac{1}{p+q+m+n-1} \mp \frac{(q+n)}{1} \frac{1}{p+q+m+n} \pm \frac{1}{p+q+m+n+1} \right)$$

Sit autem S ſumma primae feriei, ſupponendo ſucceſſiue $q = 1, 2, 3$ etc. prodibit $S = \frac{n'}{(p+1)(p+2)}, \frac{1.2.n'}{(p+1)\ldots(p+3)}, \frac{1.2.3.n'}{(p+1)\ldots(p+4)}$ vnde per analogiam prodit in genere $S = \frac{1.2\ldots q n'}{(p+1)\ldots(p+q+1)}$. Alterius autem feriei ſumma, prodit (ſubſtituendo $p+m$ loco p, $q+m$ loco q) $= \frac{1.2\ldots(q+n)n'}{(p+m+1)\ldots(p+q+m+n+1)}$. Nunc diuidendo alteram ſummam per priorem, erit Probabilitas quaeſita $=$

$$\beta. \frac{1.2.3\ldots(q+n)}{1.2\ldots q} \cdot \frac{(p+1)(p+2)\ldots(p+q+1)}{(p+m+1)\ldots(p+q+m+n+1)} =$$

$$\beta. \frac{(p+1)(q+2)\ldots(q+n)(p+1)(p+2)\ldots(p+q+1)}{(p+m+1)(p+m+2)\ldots(p+q+m+n+1)},$$

exiſtente β coëfficiente quem nunc determinabimus. Ex doctrina combinationum ſequitur multiplicandum eſſe numeratorem per numerum combinationum $p+q$ quantitatum ſumtarum ſecundum exponentem q, ſiue per $\frac{(p+q)(p+q-1)\ldots(p+1)}{1.2\ldots q}$, et per numerum

numerum combinationum $m+n$ quantitatum ſumtarum ſecundum exponentem n, ſiue per $\frac{(m+n)(m+n-1)\ldots(m+1)}{1.2\ldots n}$. Denominator autem multiplicari debet tantummodo per $\frac{(p+q)(p+q-1)\ldots(p+1)}{1.2\ldots q}$, erit igitur $\beta =$ $\frac{(m+n)(m+n-1)\ldots(m+1)}{1.2\ldots n}$. Quae congruunt cum dictis Cel. la Place (Mem. des Savans Etrangers T. 6. §. 3).

2. Alio modo ſummari poteſt ſeries

$$\frac{1}{p+1} - \frac{q}{1}\,\frac{1}{p+2} + \frac{q(q-1)}{1.2}\,\frac{1}{p+3} - \frac{q\ldots(q-2)}{1.2.3}\,\frac{1}{p+4}\ldots\ldots \pm \frac{1}{p+q-1}.$$

Extat $1 - \frac{q}{1} + \frac{q(q-1)}{1.2}$ etc. $= (1-1)^q = 0$. Subtrahatur ergo a ſerie propoſita, ſeries $\frac{1}{p+1} - \frac{q}{1}\,\frac{1}{p+1} + \frac{q(q-1)}{1.2}\,\frac{1}{p+1}$ etc. $= 0$ eius valor non mutabitur, hancque induet formam,

$$\frac{q}{p+1}\left(\frac{1}{p+2} - \frac{(q-1)}{1}\,\frac{1}{p+3} + \frac{(q-1)(q-2)}{1.2}\,\frac{1}{p+4}\ldots\ldots \pm \frac{1}{p+q+1}\right)$$

ſubſtracta nunc noua ſerie

$$\frac{1}{p+2} - \frac{(q-1)}{1}\,\frac{1}{p+2} + \frac{(q-1)(q-2)}{1.2}\,\frac{1}{p+2}\text{ etc.} = 0,$$

noſtra ſeries hanc induet formam,

$$\frac{q(q-1)}{(p+1)(p+2)}\left(\frac{1}{p+3} - \frac{(q-2)}{p+4} + \frac{(q-2)(q-3)}{1.2}\,\frac{1}{p+5}\text{ etc.}\right)$$

ſubtracta iterum noua ſerie

$$\frac{1}{p+3} - \frac{(q-2)}{p+3} + \frac{(q-2)(q-3)}{1.2}\,\frac{1}{p+3}\text{ etc.} = 0,$$

noſtra ſeries hanc induet formam,

$$\frac{q(q-1)(q-2)}{1.2.3}\left(\frac{1}{p+4} - \frac{(q-3)}{1}\,\frac{1}{p+5} + \frac{(q-3)(q-4)}{1.2}\,\frac{1}{p+6}\text{ etc.}\right)$$

 In

In genere ſi a ſerie

$$\frac{1}{p+v} - \frac{(q-v+1)}{1}\,\frac{1}{p+v+1} + \frac{(q-v+1)(q-v)}{1.2}\,\frac{1}{p+v+2}\;\ldots$$

$$\pm \frac{1}{p+q+1}$$ ſubtrahetur ſeries

$$\frac{1}{p+v} - \frac{(q-v+1)}{1}\,\frac{1}{p+v} + \frac{(q-v+1)(q-v)}{1.2}\,\frac{1}{p+v}\ \text{etc.} = 0$$

prima ſeries hanc induet formam,

$$\frac{(q-v+1)}{p+v}\left(\frac{1}{p+v+1} - \frac{(q-v)}{1}\,\frac{1}{p+v+2} + \frac{(q-v)(q-v-1)}{1.2}\,\frac{1}{p+v+3}\right.$$

$$\left.\ldots + \frac{1}{p+v+1}\right).$$ Noſtra igitur ſeries induet tandem hanc formam

$$\frac{q.(q-1)\ldots 2.1}{(p+1)(p+2)\ldots(p+q+1)}$$ vt ſupra.

3. Si in vaſe §. 1. ſupponantur tantum α ſchedulae albae ad ſummum, varios numeros ſchedularum albarum et nigrarum repraeſentabit ſequens Tabella:

ſched. albae	ſched. nigrae	ſched. albae	ſched. nigrae
1	$n'-1$	α	$n'-\alpha$
2	$n'-2$		
3	$n'-3$		
4	$n'-4$		

Ex his hypotheſibus oriuntur reſpectiue Probabilitates educendi p ſchedulas albas et q nigras,

$$\frac{1^p(n'-1)^q}{n'^{p+q}},\ \frac{2^p(n'-2)^q}{n'^{p+q}},\ \frac{3^p(n'-3)^q}{n'^{p+q}}\ \ldots + \frac{\alpha^p(n'-\alpha)^q}{n'^{p+q}}.$$

Extabit igitur ſumma horum terminorum, vtendo eadem methodo §. 1.

$$n'^q(1^p + 2^p \ldots + \alpha^p) - q\,n'^{q-1}(1^{p+1} + 2^{p+1} \ldots + \alpha^{p+1})$$

$$+ \frac{q(q-1)}{1.2}\,n'^{q-2}(1^{p+2} + 2^{p+2} \ldots + \alpha^{p+2}) \ldots .$$

$$\pm \frac{q(q-1)}{1.2}\,n'^2(1^{p+q-2} + 2^{p+q-2} \ldots + \alpha^{p+q-2}$$

$$\mp \frac{q'}{1}\,n'(1^{p+q-1} + 2^{p+q-1} \ldots + \alpha^{p+q-1}) \pm (1^{p+q} + 2^{p+q} \ldots + \alpha^{p+q})$$

Poſito

Poſito nunc α infinito, prodibit

$$\frac{n'^q \alpha^{p+1}}{p+1} - q n'^{q-1} \frac{\alpha^{p+2}}{p+2} + \frac{q(q-1)}{1.2} n'^{q-2} \frac{\alpha^{p+3}}{p+3} \ldots$$
$$\pm \frac{q(q-1)}{1.2} n'^2 \frac{\alpha^{p+q-1}}{p+q-1} \mp \frac{q}{1} n' \frac{\alpha^{p+q}}{p+q} \pm \frac{\alpha^{p+q+1}}{p+q+1}.$$

Fiat $\frac{\alpha}{n'} = \frac{p}{p+q} - \theta$, prodit $\alpha = n'\left(\frac{p}{p+q} - \theta\right)$, omittendo igitur coëfficientem n'^{p+q+1} qui euaneſcet in fractione finali ope ſimilis coëfficientis in denominatore, vt vidimus §. 1. prodibit ſeries,

$$\frac{\left(\frac{p}{p+q} - \theta\right)^{p+1}}{p+1} - \frac{q\left(\frac{p}{p+q} - \theta\right)^{p+2}}{p+2} + \frac{\frac{q(q-1)}{1.2}\left(\frac{p}{p+q} - \theta\right)^{p+3}}{p+3}$$
$$\pm \frac{\frac{q(q-1)}{1.2}\left(\frac{p}{p+q} - \theta\right)^{p+q-1}}{p+q-1} \mp \frac{\frac{q}{1}\left(\frac{p}{p+q} - \theta\right)^{p+q}}{p+q} \pm \frac{\left(\frac{p}{p+q} - \theta\right)^{p+q+1}}{p+q+1} =$$
$$\left(\frac{p}{p+q} - \theta\right)^{p+1}\left(\frac{1}{p+1} - \frac{q}{1}\frac{\left(\frac{p}{p+q} - \theta\right)}{p+2} + \frac{q(q-1)}{1.2}\frac{\left(\frac{p}{p+q} - \theta\right)^2}{p+3} \ldots\right.$$
$$\left.\pm \frac{\frac{q(q-1)}{1.2}\left(\frac{p}{p+q} - \theta\right)^{q-2}}{p+q-1} \mp \frac{\frac{q}{1}\left(\frac{p}{p+q} - \theta\right)^{q-1}}{p+q} \pm \frac{\left(\frac{p}{p+q} - \theta\right)^q}{p+q+1}\right).$$

Fiat, breuitatis gratia, $\frac{p}{p+q} - \theta = \upsilon$, cum autem ſit $(1-\upsilon)^q = 1 - \frac{q\upsilon}{1} + \frac{q(q-1)}{1.2}\upsilon^2$ etc. fiat

$$S = \frac{1}{p+1} - \frac{q\upsilon}{p+2} + \frac{\frac{q(q-1)}{1.2}\upsilon^2}{p+3} - \frac{\frac{q(q-1)(q-2)}{1.2.3}\upsilon^3}{p+4}$$ etc. ab iſta ſerie ſubtrahatur

$$\frac{1}{p+1} - \frac{q\upsilon}{p+1} + \frac{\frac{q(q-1)}{1.2}\upsilon^2}{p+1} - \frac{\frac{q(q-1)(q-2)}{1.2.3}\upsilon^3}{p+1} \text{ etc.} = \frac{(1-\upsilon)^q}{p+1}$$

prodibit

$$S = \frac{(1-\upsilon)^q}{p+1} + \frac{q\upsilon}{p+1} S'$$ ſupponendo

$$S' = \frac{1}{p+2} - \frac{(q-1)\upsilon}{p+3} + \frac{(q-1)(q-2)}{1.2}\frac{\upsilon^2}{p+4} - \frac{(q-1)..(q-3)}{1..3}\frac{\upsilon^3}{p+5}$$

etc. ab ea ſerie ſubtrahatur $\frac{1}{p+2}$

$$\frac{1}{p+2} - \frac{(q-1)v}{p+2} + \frac{(q-1)(q-2)}{1.2}\frac{v^2}{p+2} - \frac{(q-1)..(q-3)}{1..3}\frac{v^3}{p+2} \text{ etc.}$$

$= \frac{(1-v)^{q-1}}{p+2}$, prodibit

$$S' = \frac{(1-v)^{q-1}}{p+2} + \frac{(q-1)v}{p+2} S'',$$ ſuppoſito

$$S'' = \frac{1}{p+3} - \frac{(q-2)}{1}\frac{v}{p+4} + \frac{(q-2)(q-3)}{1.2}\frac{v^2}{p+5} \text{ etc.}$$ ab ea ſerie ſubtrahatur

$$\frac{1}{p+3} - \frac{(q-2)}{1}\frac{v}{p+3} + \frac{(q-2)(q-3)}{1.2}\frac{v^2}{p+3} \text{ etc.} = \frac{(1-v)^{q-2}}{p+3}$$

prodibit

$$S'' = \frac{(1-v)^{q-2}}{p+3} + \frac{(q-2)v}{p+3} S'''$$ ſuppoſito

$$S''' = \frac{1}{p+4} - \frac{(q-3)}{1}\frac{v}{p+5} + \frac{(q-3)(q-4)}{1.2}\frac{v^2}{p+6} \text{ etc.}$$ Prodibit igitur

$$S = \frac{(1-v)^q}{p+1} + \frac{qv}{p+1} S' = \frac{(1-v)^q}{p+1} + \frac{qv(1-v)^{q-1}}{(p+1)(p+2)}$$
$$+ \frac{q(q-1)v^2}{(p+1)(p+2)} S'' = \frac{(1-v)^q}{p+1} + \frac{qv(1-v)^{q-1}}{(p+1)(p+2)}$$
$$+ \frac{q(q-1)v^2(1-v)^{q-2}}{(p+1)..(p+3)} + \frac{q..(q-2)v^3}{(p+1)..(p+3)} S'''.$$

Erit igitur in genere vt patet ex analogia ſerierum,

$$S = \frac{(1-v)^q}{p+1} + \frac{qv(1-v)^{q-1}}{(p+1)(p+2)} + \frac{q(q-1)v^2(1-v)^{q-2}}{(p+1)..(p+3)} \ldots$$
$$+ \frac{q(q-1)\ldots 1 v^q}{(p+1)(p+2)\ldots(p+q+1)} =$$
$$(1-v)^q \left[\frac{1}{p+1} + \frac{q}{(p+1)(p+2)}\left(\frac{v}{1-v}\right) + \frac{q(q-1)}{(p+1)..(p+3)}\left(\frac{v}{1-v}\right)^2\right.$$
$$\left. + \frac{q..(q-2)}{(p+1)..(p+4)}\left(\frac{v}{1-v}\right)^3 \ldots + \frac{q..1}{(p+1)..(p+q+1)}\left(\frac{v}{1-v}\right)^q\right] =$$

(ſuppoſitis p et q numeris ingentibus)

$(1-v)^q$

$$(1-v)^q\left[\frac{1}{p}+\frac{q}{p^2}\left(\frac{v}{1-v}\right)+\frac{q^2}{p^3}\left(\frac{v}{1-v}\right)^2+\frac{q^3}{p^4}\left(\frac{v}{1-v}\right)^3 \text{ etc.}\right]=$$

$$(1-v)^q\left(\frac{1}{1-\frac{qv}{1-v}}\right)=(1-v)^q\frac{(1-v)}{(p+q)(1-v)-q}=\frac{(1-v)^{q+1}}{(p+q)(1-v)-q}.$$

Eſt autem $1-v=1-\frac{p}{p+q}+\theta=\frac{q}{p+q}+\theta$, $(p+q)(1-v)-q$ $=(p+q)\theta$, extat igitur $S=\frac{(1-v)^{q+1}}{(p+q)\theta}=\frac{\left(\frac{q}{p+q}+\theta\right)^{q+1}}{(p+q)\theta}$.

Summa quaeſita erit igitur $\frac{\left(\frac{p}{p+q}-\theta\right)^{p+1}\left(\frac{q}{p+q}+\theta\right)^{q+1}}{(p+q)\theta}$, primus ſcilicet terminus ſeriei quam refert Cel. la Place (Mem. ſur les Prob. Mem. de Paris 1778. §. 18).

4. Si opus ſit propius accedere ad veram ſummam, ſequens methodus adhibetur. Sit in genere ſeries

$$\frac{1}{p+1}+\frac{q\alpha}{(p+1)(p+2)}+\frac{q(q-1)\alpha^2}{(p+1)..(p+3)}+\frac{q..(q-2)\alpha^3}{(p+1)..(p+4)}$$
$$+\frac{q(q-1)..1\alpha^q}{(p+1)..(p+q+1)}$$ cuius ſumma quaeratur per approximationem, ſuppoſitis p et q numeris ingentibus. Prodibunt ex diuiſione ſequentes formulae,

$$\frac{1}{p+1}=\frac{1}{p}-\frac{1}{p^2}+\frac{1}{p^3};\quad \frac{1}{(p+1)(p+2)}=\frac{1}{p^2}-\frac{3}{p^3}+\frac{7}{p^4};$$
$$\frac{1}{(p+1)..(p+3)}=\frac{1}{p^3}-\frac{6}{p^4}+\frac{25}{p^5};\quad \frac{1}{(p+1)..(p+4)}=\frac{1}{p^4}-\frac{10}{p^5}+\frac{65}{p^6};$$
$$\frac{1}{(p+1)..(p+8)}=\frac{1}{p^5}-\frac{15}{p^6}+\frac{140}{p^7};\quad \frac{1}{(p+1)..(p+6)}=\frac{1}{p^6}-\frac{21}{p^7}+\frac{266}{p^8};$$
$$\frac{1}{(p+1)..(p+7)}=\frac{1}{p^7}-\frac{28}{p^8}+\frac{322}{p^9} \text{ etc.}$$

ac proinde noſtra ſeries hanc induet formam,

$(\frac{1}{p}$ —

$$\left(\frac{1}{p} - \frac{1}{p^2} + \frac{1}{p^3}\right) + q\alpha\left(\frac{1}{p^2} - \frac{3}{p^3} + \frac{7}{p^5}\right)$$

$$+ (qq-q)\alpha^2\left(\frac{1}{p^3} - \frac{6}{p^4} + \frac{25}{p^5}\right) + (q^3-3q^2-2q)\left(\frac{1}{p^4} - \frac{10}{p^5} + \frac{65}{p^6}\right)\alpha^3$$

$$+ (q^4 - 6q^3 + 11q^2)\left(\frac{1}{p^5} - \frac{15}{p^6} + \frac{140}{p^7}\right)\alpha^4$$

$$+ (q^5 - 10q^4 + 35q^3)\left(\frac{1}{p^6} - \frac{21}{p^7} + \frac{266}{p^8}\right)\alpha^5$$

$$+ (q^6 - 15q^5 + 85q^4)\left(\frac{1}{p^7} - \frac{28}{p^8} + \frac{462}{p^9}\right)\alpha^6 \text{ etc.}$$

$$+ \frac{1}{p^3} + q\alpha.\frac{7}{p^4} + (qq-q)\alpha^2.\frac{25}{p^5} + (q^3 - 3q^2 + 2q)\alpha^3.\frac{65}{p^6}$$

$$+ (q^4 - 6q^3 + 11q^2)\alpha^4.\frac{140}{p^7} + (q^5 - 10q^4 + 35q^3)\alpha^5.\frac{266}{p^8}$$

$$+ (q^6 - 15q^5 + 85q^4)\alpha^6.\frac{462}{p^9} \text{ etc.}$$ Eſt autem

$$\frac{1}{p^3} + \frac{7\alpha q}{p^4} + \frac{25\alpha^2q^2}{p^5} + \frac{65\alpha^3q^3}{p^6} + \frac{140\alpha^4q^4}{p^7} + \frac{266\alpha^5q^5}{p^8} + \frac{462\alpha^6q^6}{p^9} \text{ etc.}$$

$$= \frac{pp\left(1 + \frac{2\alpha q}{p}\right)}{(p-\alpha q)^5} = \frac{pp + 2\alpha qp}{(p-\alpha q)^5};$$

$$\frac{25\alpha^2q}{p^5} + \frac{3.65\alpha^3q^2}{p^6} + \frac{6.140\alpha^4q^3}{p^7} + \frac{10.266\alpha^5q^4}{p^8} + \frac{15.462\alpha^6q^5}{p^9} \text{ etc.} =$$

$$\alpha^2qp^2\left(\frac{25}{p^7} + \frac{3.65\alpha q}{p^8} + \frac{6.140\alpha^2q^2}{p^9} + \frac{10.266\alpha^3q^3}{p^{10}} + \frac{15.462\alpha^4q^4}{p^{11}} \text{ etc.}\right)$$

$$= \frac{25\alpha^2p^2q + 20\alpha^3pq^2}{(p-\alpha q)^7};$$

$$\frac{2.65\alpha^3q}{p^6} + \frac{11.140\alpha^4q^2}{p^7} + \frac{35.266\alpha^5q^3}{p^8} + \frac{85.462\alpha^6q^4}{p^9} \text{ etc.} =$$

$$\alpha^3qp^3\left(\frac{2.65}{p^9} + \frac{11.140\alpha q}{p^{10}} + \frac{35.266\alpha^2q^2}{p^{11}} + \frac{85.462\alpha^3q^3}{p^{12}} \text{ etc.}\right) =$$

$$\frac{130\alpha^3qp^3 + 370\alpha^4q^2p^2 + 130\alpha^5q^3p}{(p-\alpha q)^9};$$

$$\frac{2\alpha^3q}{p^4} + \frac{11\alpha^4q^2}{p^5} + \frac{35\alpha^5q^3}{p^6} + \frac{85\alpha^6q^4}{p^7} \text{ etc.} =$$

α^3qp

Digitized by Google

$$\alpha^3 qp\left(\frac{2}{p^5}+\frac{11\alpha q}{p^6}+\frac{35\alpha^2q^2}{p^7}+\frac{85\alpha^3q^3}{p^8}\text{ etc.}\right)=\frac{2\alpha^3qp+\alpha^4q^2}{(p-\alpha q)^5};$$

$$\frac{2.10\alpha^3 q}{p^5}+\frac{11.15\alpha^4q^2}{p^6}+\frac{35.21\alpha^5q^3}{p^7}+\frac{85.28\alpha^6q^4}{p^8}\text{ etc.}=$$

$$\alpha^3qp^2\left(\frac{2.10}{p^7}+\frac{11.15\alpha q}{p^8}+\frac{35.21\alpha^2q^2}{p^9}+\frac{85.28\alpha^3q^3}{p^{10}}\text{ etc.}\right)=$$

$\frac{20\alpha^3qp^2+25\alpha^4q^2q}{(p-\alpha q)^7}$. Noſtra ſeries habebit igitur ſequentem formam,

$$\frac{1}{p-q\alpha}\left(1-\frac{(p+q\alpha^2)}{(p-q\alpha)^2}+\frac{(pp+2\alpha pq+6pq\alpha^2+2\alpha^3pq+\alpha^4q^2)}{(p-q\alpha)^4}\right.$$
$$-\frac{(25\alpha^2p^2q+20\alpha^3pq^2+20\alpha^3p^2q+25\alpha^4pq^2)}{(p-\alpha q)^6}$$
$$\left.+\frac{130\alpha^3p^3q+370\alpha^4p^2q^2+130\alpha^5pq^3}{(p-\alpha q)^8}\text{ etc.}\right)\text{ etc.}$$

Sequenti autem modo, harum ſerierum ſummam adeptus ſum. In prima ſerie quaero differentias coëfficientum quas exhibet Tabella ſequens:

1	7	25	65	140	266	462	750
6	18	40	75	126	196	288	
12	22	35	51	70	92		
10	13	16	19	22.			
3	3	3	3				

Differentiae quarti ordinis ſunt conſtantes, ita vt terminus generalis ſeriei ſit ex formulis cognitis

$$1+6n+\frac{12n(n-1)}{1.2}+\frac{10n(n-1)(n-2)}{1.2.3}+\frac{3n(n-1)(n-2)(n-3)}{1.2.3.4}.$$

Terminus hic generalis quinque continet ſpecies terminorum multiplicatae per 1, n, n^2 n^3 n^4. Vnus quisque terminus pendebit igitur a quinque terminis praecedentibus et ſumendo coëfficientes indeterminatos A, B, C, D, E ſequentem inſtituam aequationem

$$1+6n+\frac{12n(n-1)}{1.2}+\frac{10n(n-1)(n-2)}{1.2.3}+\frac{3n(n-1)(n-2)(n-3)}{1.2.3.4}=$$

 A+

$$A+6A(n-1)+\frac{12A(n-1)(n-2)}{1.2}+\frac{10A(n-1)(n-2)(n-3)}{1.2.3}+\frac{3A(n-1)(n-2)(n-3)(n-4)}{1.2.3.4}$$
$$+B+6B(n-2)+\frac{12B(n-2)(n-3)}{1.2}+\frac{10B(n-2)(n-3)(n-4)}{1.2.3}+\frac{3B(n-2)(n-3)(n-4)(n-5)}{1.2.3.4}$$
$$+C+6C(n-3)+\frac{12C(n-3)(n-4)}{1.2}+\frac{10C(n-3)(n-4)(n-5)}{1.2.3}+\frac{3C(n-3)(n-4)(n-5)(n-6)}{1.2.3.4}$$
$$+D+6D(n-4)+\frac{12D(n-4)(n-5)}{1.2}+\frac{10D(n-4)(n-5)(n-6)}{1.2.3}+\frac{3D(n-4)(n-5)(n-6)(n-7)}{1.2.3.4}$$
$$+E+6E(n-5)+\frac{12E(n-5)(n-6)}{1.2}+\frac{10E(n-5)(n-6)(n-7)}{1.2.3}+\frac{3E(n-5)(n-6)(n-7)(n-8)}{1.2.3.4}$$

Stabit haec aequatio, vt patet ſi $n+1$ ſcribatur loco n, quo in caſu vniuscuiusque termini ordo in ſerie erit vnitate maior. Si $n+2$ ſcribatur loco n, ordo erit maior duabus vnitatibus; ac proinde vnusquisque terminus eodem modo pendebit a quinque terminis praecedentibus, eritque ſcala relationis,
$1-\frac{A\alpha q}{p}+\frac{B\alpha^2q^2}{p^2}-\frac{C\alpha^3q^3}{p^3}+\frac{D\alpha^4q^4}{p^4}-\frac{E\alpha^5q^5}{p^5}$. Eadem demonſtratio ſuccedet in omnibus caſibus in quibus ſeriei propoſitae differentiae fiunt conſtantes, ita vt ſi differentiae $\upsilon^{i\cdot}$ ordinis fiant conſtantes, vnusquisque terminus pendeat a $(\upsilon+1)^{is}$ terminis praecedentibus, vnde prodibit ſeries recurrens cuius ſcala relationis $\upsilon+2$ terminos continebit.

In caſu praeſenti, ope termini generalis quaero terminos 750, 1155, 1715. Inſtituo nunc quinque ſequentes aequationes,

$$\begin{aligned}
1705 &= 1155A+750B+462C+266D+140E\\
1155 &= 750A+462B+266C+140D+65E\\
750 &= 462A+266B+140C+65D+25E\\
462 &= 266A+140B+65C+25D+7E\\
266 &= 140A+65B+25C+7D+E
\end{aligned}$$

Eliminata quantitate E, prodeunt quatuor aequationes ſequentes,

$$\begin{aligned}
1400 &= 714A+315B+110C+24D\\
5900 &= 3038A+1355B+485C+110D\\
16135 &= 8350A+3763B+1359C+315D\\
35535 &= 18445A+8350B+3038C+714D
\end{aligned}$$

Elimi-

Eliminata quantitate D, prodeunt tres aequationes ſequentes,

$6200 = 2814A + 1017B + 230C$

$17920 = 8170A + 2971B + 678C$

$24460 = 11186A + 4085B + 938C$

Eliminata quantitate C prodeunt duae ſequentes aequationes

$41000 = 14396A + 3098B$

$94500 = 33376A + 7198B$

Eliminata quantitate B prodit ſequens aequatio

$558900 = 111780A$, inde reſultant

$A = 5$, $B = -10$, $C = 10$, $D = -5$, $E = 1$. Scala relationis erit igitur

$$1 - \frac{5\alpha q}{p} + \frac{10\alpha^2 q^2}{p^2} - \frac{10\alpha^3 q^3}{p^3} + \frac{5\alpha^4 q^4}{p^4} - \frac{\alpha^5 q^5}{p^5} = \left(1 - \frac{\alpha q}{p}\right)^5.$$

Hanc autem formam induere poteſt ſeries propoſita,

$pp(p^{-5} + 7\alpha q p^{-6} + 25\alpha^2 q^2 p^{-7} + 65\alpha^3 q^3 p^{-8} + 140\alpha^4 q^4 p^{-9} + 266\alpha^5 q^5 p^{-10} + 462\alpha^6 q^6 p^{-11}$ etc.) Extat autem $(p - \alpha q)^{-5} = p^{-5} + 5\alpha q p^{-6} + 15\alpha^2 q^2 p^{-7} + 35\alpha^3 q^3 p^{-8} + 70\alpha^4 q^4 p^{-9}$ etc.

Multiplicetur haec ſeries per $a + \frac{6\alpha q}{p}$, et prodibit

$$\begin{aligned} &ap^{-5} + 5a\alpha q p^{-6} + 15a\alpha^2 q^2 p^{-7} + 35a\alpha^3 q^3 p^{-8} + 70a\alpha^4 q^4 p^{-9} \\ &\quad\;\; + b \qquad\quad + 5b \qquad\qquad + 15b \qquad\qquad + 35b \qquad \text{etc.} \end{aligned}$$

Comparatis terminis, extat $a = 1$, $5a + b = 7$, ſiue $b = 2$, et ſic ſatis fit aliis conditionibus. Summa igitur erit $\frac{pp + 2\alpha q p}{(p - \alpha q)^5}$ vt ſupra.

Summari poſſunt eodem modo ceterae ſeries. Obſeruandum eſt autem ſeriem quam modo tractauimus facilius ſummari potuiſſe, ſumtis numeris figuratis quinti ordinis, et multiplicatis per coëfficientem indeterminatam a, multiplicatis iterum eisdem numeris per alterum coëfficientem inde terminatum b, iisdemque cum prioribus additis, ſed vno ordine progrediendo ita vt primus cum ſecundo, ſecundus cum tertio et ſic deinceps addatur. Cum vnusquisque terminus ſecundae ſeriei multiplicatus ſit per potentiam quantitatis p, duabus vnitatibus altiorem quam in caſu praecedenti, adhibeo numeros figuratos ſeptimi ordinis, et cum ſeries ſecunda hanc formam induere poſſit,

$\alpha^2 q p^2 (25p^{-7} + 3.65\alpha q p^{-8} + 6.140\alpha^2 q^2 p^{-9} + 10.266\alpha^3 q^3 p^{-10} + 15.462\alpha^4 q^4 p^{-11}$ etc.) nouam ſeriem formabo, ſcilicet

Digitized by Google

$$\begin{array}{lllll} ap^{-7} + 7a\alpha qp^{-8} & + 28a\alpha^2q^2p^{-9} & + 84a\alpha^3q^3p^{-10} & + 210a\alpha^4q^4p^{-11} & \\ \quad + b & \quad + 7b & \quad + 28b & \quad + 84b & \text{etc.} \end{array}$$

Comparatis terminis, extat $a = 25$, $7a + b = 195$, ſiue $b = 20$, et ſic ſatis fit aliis conditionibus. Summa igitur erit

$$\frac{25\alpha^2p^2q + 20\alpha^3pq^2}{(p - \alpha q)^7} \text{ vt ſupra.}$$

Tertia ſeries hanc formam induere poteſt

$$\alpha^3qp^3 (2.65p^{-9} + 11.140\alpha qp^{-10} + 35.266\alpha^2q^2p^{-11} + 85.462\alpha^3q^3p^{-12} \text{ etc.})$$

Sumtis autem numeris figuratis noni ordinis, nouam feriem formabo,

$$\begin{array}{lllll} ap^{-9} + 9a\alpha qp^{-10} & + 45a\alpha^2q^2p^{-11} & + 165a\alpha^3q^3p^{-12} & + 495a\alpha^4q^4p^{-13} & \\ \quad + b & \quad + 9b & \quad + 45b & \quad + 165b & \\ & & \quad + 9c & \quad + 45c & \text{etc.} \end{array}$$

Hic adhibui tertium coëfficientem c, quia duo priores non ſufficiebant. Comparatis nunc terminis, extat $a = 130$, $9a + b = 1540$ ſiue $b = 370$, $45a + 96 + c = 9310$ ſiue $c = 130$, et ſic ſatis fit aliis conditionibus. Summa eſt igitur

$$\frac{130\alpha^3qp^3 + 370\alpha^4q^2p^2 + 130\alpha^5q^3p}{(p - \alpha q)^9} \text{ vt ſupra.}$$

Quarta ſeries hanc induet formam,

$$\alpha^3qp (2p^{-5} + 11\alpha qp^{-6} + 35\alpha^2q^2p^{-7} + 85\alpha^3q^3p^{-8} \text{ etc.})$$

Sumtis numeris figuratis quinti ordinis nouam formabo ſeriem,

$$\begin{array}{lllll} ap^{-5} + 5a\alpha qp^{-6} & + 15a\alpha^2q^2p^{-7} & + 35a\alpha^3q^3p^{-9} & + 70a\alpha^4q^4p^{-10} & \\ \quad + b & \quad + 5b & \quad + 15b & \quad + 35b & \text{etc.} \end{array}$$

Comparatis terminis, extat $a = 2$, $5a + b = 11$, ſiue $b = 1$, et ſic ſatis fit aliis conditionibus. Summa igitur erit $\frac{2\alpha^3qp + \alpha^4q^2}{(p - \alpha q)^5}$ vt ſupra.

Quinta ſeries hanc induet formam,

$$\alpha^3qp^2 (2.10p^{-7} + 11.15\alpha qp^{-8} + 35.21\alpha^2q^2p^{-9} + 85.28\alpha^3q^3p^{-10} \text{ etc.})$$

Sumtis numeris figuratis ſeptimi ordinis, nouam formabo ſeriem,

$$\begin{array}{lllll} ap^{-7} + 7a\alpha qp^{-8} & + 28a\alpha^2q^2p^{-9} & + 84a\alpha^3q^3p^{-10} & + 210a\alpha^4q^4p^{-11} & \\ \quad + b & \quad + 7b & \quad + 28b & \quad + 84b & \text{etc.} \end{array}$$

Comparatis terminis, extat $a = 20$, $7a + b = 165$, ſiue $b = 25$, et ſic ſatis fit aliis conditionibus. Summa igitur erit

$$\frac{20\alpha^3qp^2 + 25\alpha^4q^2p}{(p - \alpha q)^7} \text{ vt ſupra.}$$

Ordo autem numerorum figuratorum qui adhiberi debet, pendet ab ordine differentiarum quae conſtantes fiunt, primus ordo ſuperat alterum vnitate.

Subſti-

Subſtituatur nunc loco α eius valor $\frac{\upsilon}{1-\upsilon} = \frac{\frac{p}{p+q}-\theta}{\frac{p}{p+q}+\theta}$, prodibit

$$p-\alpha q = \frac{(p+q)\theta}{\frac{q}{p+q}+\theta};\quad p+q\alpha^2 = p+q\,\frac{\dfrac{\left(\frac{p}{p+q}-\theta\right)^2}{\left(\frac{q}{p+q}+\theta\right)^2}}{(p+q)^2\theta^2} =$$

$$\frac{p\left(\frac{q}{p+q}+\theta\right)^2+q\left(\frac{p}{p+q}-\theta\right)^2}{(p+q)^2\theta^2} = \frac{pq}{p+q}+\frac{(p+q)\theta^2}{(p+q)^2\theta^2} =$$

$\frac{pq+(p+q)^2\theta^2}{(p+q)^3\theta^2}$. Fiet igitur formula

$$\frac{\left(\frac{p}{p+q}-\theta\right)^{p+1}\left(\frac{q}{p+q}+\theta\right)^{q+1}}{(p+q)\theta}\left(1-\frac{[pq+(p+q)^2\theta^2]}{(p+q)^3\theta^2}\text{ etc.}\right)$$

(Haec eſt formula quam refert Cel. la Place §. 18. Commentationis citatae, et §. 8. Comment. anni 1783.)

5. Series § praec. $\frac{1}{p+1}+\frac{q}{(p+1)(p+2)}\left(\frac{\upsilon}{1-\upsilon}\right)+\frac{q(q-1)}{(p+1)..p+3}\left(\frac{\upsilon}{1-\upsilon}\right)^2$ etc. conuergit ſi $\upsilon < 1-\upsilon$, id eſt, ſi $\upsilon < \frac{1}{2}$. Inſeruit igitur haec ſeries quoties quaeritur Probabilitas ſumta a 0 vsque ad fractionem minorem fractione $\frac{1}{2}$. Si quaeratur Probabilitas ſumta e 0 vsque ad fractionem maiorem $\frac{1}{2}$ ſequenti methodo vtendum eſt. Sumatur Pobabilitas ab 1 vsque ad hanc fractionem maiorem $\frac{1}{2}$. Ad hanc Probabilitatem inueniendam ſufficiet in formula § praec. ſcribere p loco q, q loco p, et $n-\alpha$ loco α, ſiue ſcribere υ loco $1-\upsilon$ et $1-\upsilon$ loco υ, vnde orietur ſeries,

$$(1-\upsilon)^{q+1}\upsilon^{p}\left[\frac{1}{p+1}+\frac{p}{(q+1)(q+2)}\left(\frac{1-\upsilon}{\upsilon}\right)+\frac{p(p-1)}{(q+1)..(q+3)}\left(\frac{1-\upsilon}{\upsilon}\right)^2\text{etc.}\right\} = \frac{(1-\upsilon)^{q+1}\upsilon^{p+1}}{(p+q)\upsilon-p},$$ (ſi p et q ſint ingentes numeri) $= \frac{\left(\frac{p}{p+q}+\theta\right)^{p+1}\left(\frac{q}{p+q}-\theta\right)^{q+1}}{-(p+q)\theta}$, ſi ſcri-

batur pro v eius valor $\frac{p}{p+q}-\theta$. Haec formula repraeſentabit Probabilitatem ſumtam ab 1 vsque ad $\frac{p}{p+q}+\theta$. Summa igitur Probabilitatum ſumtarum a 0 vsque ad $\frac{p}{p+q}-\theta$ et a $\frac{p}{p+q}+\theta$ ad 1 eſt

$$\frac{\left(\frac{p}{p+q}-\theta\right)^{p+1}\left(\frac{q}{p+q}+\theta\right)^{q+1}+\left(\frac{p}{p+q}+\theta\right)^{p+1}\left(\frac{q}{p+q}-\theta\right)^{q+1}}{(p+q)\,\theta}$$

Sit igitur K Probabilitas ſumta à 0 vsque ad 1, prodibit Probabilitas ſumta à $\frac{p}{p+q}-\theta$ vsque ad $\frac{p}{p+q}+\theta=$

$$K-\frac{\left[\left(\frac{p}{p+q}-\theta\right)^{p+1}\left(\frac{q}{p+q}+\theta\right)^{q+1}+\left(\frac{p}{p+q}+\theta\right)^{p+1}\left(\frac{q}{p+q}-\theta\right)^{q+1}\right]}{(p+q)\,\theta}$$

vt refert cel. la Place in Comment. anni 1778. §. 18.

6. Si $p=q$, ac proinde $\alpha=1$, formula §. 4. fiet,

$$\frac{1}{p+1}+\frac{p}{(p+1)(p+2)}+\frac{p(p-1)}{(p+1)..(p+3)}+\frac{p\ldots(p-2)}{(p+1)..(p+4)}\ \text{etc.}$$

Suppoſito $p=1,\ 2,\ 3\ldots$ etc. p orietur Tabella ſequens,

$$p=1\ \Big|\ \tfrac{1}{2}+\frac{1}{2.3}=\frac{4}{2.3}=\frac{2^2}{2.3}$$

$$p=2\ \Big|\ \tfrac{1}{3}+\frac{2}{3.4}+\frac{2.1}{3.4.5}=\frac{2.2^4}{3.4.5}$$

$$p=3\ \Big|\ \tfrac{1}{4}+\frac{3}{4.5}+\frac{3.2}{4.5.6}+\frac{3.2.1}{4.5.6.7}=\frac{384}{4.5.6.7}=\frac{2.3.2^6}{4.5.6.7}$$

$$p=4\ \Big|\ \tfrac{1}{5}+\frac{4}{5.6}+\frac{4.3}{5.6.7}+\frac{4.3.2}{5.6.7.8}+\frac{4.3.2.1}{5..9}=\frac{2.3.4.2^8}{4.5.6.7.8}$$

$$p=5\ \Big|\ \tfrac{1}{6}+\frac{5}{6.7}+\frac{5.4}{6.7.8}+\frac{5.4.3}{6.7.8.9}+\frac{5..2}{6..10}+\frac{5..1}{6..11}=\frac{2.3.4.5.2^{10}}{6..11}$$

Patet nunc ex analogia pro $p=p$ fore ſummam $=\frac{1.2.3..p.2^{2p}}{(p+1)..(2p+1)}$. Multiplicata haec formula per $\frac{1}{2^{2p+1}}$ (quia in hoc caſu eſt $v=\frac{1}{2}$)

fiet

fiet $= \frac{1.2\ldots p}{2(p+1)\ldots(2p+1)}$. Probabilitas autem integra eſt $= \frac{1.2\ldots q}{(p+1)\ldots(p+q+1)} = \frac{1.2\ldots p}{(p+1)\ldots(2p+1)}$. Probabilitas igitur, numerum ſchedularum albarum non ſuperaturum eſſe numerum ſchedularum nigrarum eſt $=\frac{1}{2}$ vt patet *a priori.*

7. Summa Probabilitatis ſumtae à o vsque ad quantitatem datam β et Probabilitatis ſumtae à β vsque ad 1 aequalis eſſe debet Probabilitati ſumtae à o vsque ad 1. Calculo igitur inito iuxta § praec. iisdemque ſeruatis denominationibus, prodibit ſequens aequatio,

$$v^{p+1}(1-v)^q\left(\frac{1}{p+1}+\frac{q\alpha}{(p+1)(p+2)}+\frac{q(q-1)\alpha^2}{(p+1)..(p+3)}\ldots+\frac{q(q-1)..1\,\alpha^q}{(p+1)..(p+q+1)}\right)$$

$$+v^p(1-v)^{q+1}\left(\frac{1}{q+1}+\frac{\frac{p}{\alpha}}{(q+1)(q+2)}+\frac{\frac{p(p-1)}{\alpha^2}}{(q+1)..(q+3)}\ldots\ldots+\frac{\frac{p(p-1)\ldots1}{\alpha^p}}{(q+1)\ldots(p+q+1)}\right)=\frac{1.2\ldots q}{(p+1)\ldots(p+q+1)}$$

ac proinde

$$\frac{1}{p+1}+\frac{q\alpha}{(p+1)(p+2)}+\frac{q(q-1)\alpha^2}{(p+1)..(p+3)}\ldots+\frac{q(q-1)..1\,\alpha^q}{(p+1)..(p+q+1)}$$

$$+\frac{1}{\alpha}\left(\frac{1}{p+1}+\frac{\frac{p}{\alpha}}{(q+1)(q+2)}+\frac{\frac{p(p-1)}{\alpha^2}}{(q+1)..(q+3)}\ldots+\frac{\frac{p(p-1)\ldots1}{\alpha^p}}{(q+1)..(p+q+1)}\right)=$$

$$\frac{1.2\ldots q}{(p+1)..(p+q+1)v^{p+1}(1-v)^q}=\frac{1.2\ldots q}{(p+1)..(p+q+1)}\,\frac{(1+\alpha)^{p+q+1}}{\alpha^{p+1}}=$$

$$\frac{1.2\ldots p}{(q+1)\ldots(p+q+1)}\,\frac{(1+\alpha)^{p+q+1}}{\alpha^{p+1}}.$$

Si $\alpha=1$, extabit aequatio,

$$\frac{1.2\ldots p}{(q+1)\ldots(p+q+1)}\,2^{p+q+1}=$$

$$\frac{1}{p+1}+\frac{q}{(p+1)(p+2)}+\frac{q(q-1)}{(p+1)..(p+3)}\ldots+\frac{q..1}{(p+1)..(p+q+1)}$$

$$+\frac{1}{q+1}+\frac{p}{(q+1)(q+2)}+\frac{p(p-1)}{(q+1)..(q+3)}\ldots+\frac{p..1}{(q+1)..(p+q+1)}$$

ſiue

ſiue ob $\frac{1.2\ldots q}{(p+1)\ldots(p+q+1)} = \frac{1.2\ldots p}{(p+1)\ldots(p+q+1)}$

$$\frac{1.2\ldots p}{(q+1)\ldots(p+q+1)}\, 2^{p+q+1} =$$

$$\frac{1.2\ldots p}{(q+1)\ldots(p+q+1)}\left|\begin{array}{l} 1+\frac{(p+q+1)}{1}+\frac{(p+q+1)(p+q)}{1.2}\ldots+\frac{(p+q+1)\ldots(p+2)}{1.2\ldots q} \\ +1+\frac{(p+q+1)}{1}+\frac{(p+q+1)(p+q)}{1.2}\ldots+\frac{(p+q+1)\ldots(q+2)}{1.2\ldots p}\end{array}\right|$$

$$=\frac{1.2\ldots p}{(q+1)\ldots(p+q+1)}\left|\begin{array}{l} 1+\frac{(p+q+1)}{1}+\frac{(p+q+1)(p+q)}{1.2}\ldots+\frac{(p+q+1)\ldots(p+2)}{1.2\ldots q} \\ +1+\frac{(p+q+1)}{1}+\frac{(p+q+1)(p+q)}{1.2}\ldots+\frac{(p+q+1)\ldots(p+2)}{1.2\ldots q} \\ +\frac{(p+q+1)\ldots(p+1)}{1.2\ldots(q+1)}+\frac{(p+q+1)\ldots p}{1.2\ldots(q+2)}\ldots+\frac{(p+q+1)\ldots(q+2)}{1.2\ldots p}\end{array}\right| =$$

$$\frac{1.2\ldots p}{(q+1)\ldots(p+q+1)}\, 2\left[1+\frac{(p+q+1)}{1}+\frac{(p+q+1)(p+q)}{1.2}\ldots+\frac{(p+q+1)\ldots(p+2)}{1.2\ldots q}\right.$$

$$\left.+\frac{1}{q+1}+\frac{p}{(q+1)(q+2)}+\frac{p(p-1)}{(q+1)\ldots(q+3)}\ldots+\frac{p(p-1)\ldots[p-(p-q-2)]}{(q+1)\ldots(q+p-q)}\right].$$

Eſt igitur

$$\frac{1}{p+1}+\frac{q}{(p+1)(p+2)}+\frac{q(q-1)}{(p+1)\ldots(p+3)}\ldots+\frac{q(q-1)\ldots1}{(p+1)\ldots(p+q+1)} =$$

$$\frac{1.2\ldots p}{(q+1)\ldots(p+q+1)}\, 2^{p+q}-\frac{1}{2}\left(\frac{1}{q+1}+\frac{p}{(q+1)(q+2)}+\frac{p(p-1)}{(q+1)(q+3)}\ldots\right.$$

$$\left.+\frac{p(p-1)\ldots p-(p-q-2)}{(q+1)\ldots(q+p-q)}\right).$$ Suppoſito $\alpha=1$, fit $v=\frac{1}{2}$, $1-v=\frac{1}{2}$, noſtra autem formula multiplicanda eſt per $v^{p+1}(1-v)^q$ ſiue per $\frac{1}{2^{p+q+1}}$. Diuiſa deinde per $\frac{1.2\ldots p}{(q+1)\ldots(p+q+1)}$ repraeſentabit Probabilitatem numerum ſchedularum albarum non ſuperaturum eſſe numerum ſchedularum nigrarum, et erit $=$

$$\frac{1}{2}-\frac{1}{2^{p+q+2}}\,\frac{(q+1)\ldots(p+q+1)}{1\ldots p}\times\left(\frac{1}{q+1}+\frac{p}{(q+1)(q+2)}\right.$$

$$\left.+\frac{p(p-1)}{(q+1)\ldots(q+3)}\ldots+\frac{p(p-1)\ldots[p-(p-q-2)]}{(p+1)\ldots(q+p-q)}\right).$$

8. Poſte-

8. Poſterior haec formula inſeruire poteſt in caſibus vbi $p - q$ eſt paruus numerus, quo in caſu prima formula ſaepius diuergit. Huius generis exemplum pertractat Cel. la Place in Commentar. anni 1783. §. 18. Extat in Burgundia parua vrbs nomine Viteaux, in qua nati ſunt durante vno anno 415 infantes, 203 maſculi 212 foeminini generis. Fiant $p = 212$, $q = 203$, prodibunt $p + q = 415$, $p + q + 1 = 416$. Series

$$1 + \frac{p}{q+2} + \frac{p(p-1)}{(q+2)(q+3)} \cdots + \frac{p(p-1)\ldots[p-(p-q-2)]}{(q+1)\ldots(q+p-q)} = 1 + \frac{212}{205} + \frac{212.211}{205.206}$$

$$+ \frac{212.211.210}{205.206.207} + \frac{212.211.210.209}{205.206.207.208} + \frac{212.211.210}{205.206.207} + \frac{212.211}{205.206}$$

$$+ \frac{212}{205} + 1 = 9,4630.$$

Erit nunc ex theoremate ſtirlingii

$$\frac{(q+1)\ldots(p+q+1)}{1.2\ldots p} = \frac{(p+q+1)^{p+q+\frac{3}{2}}}{\sqrt{2\pi}\, p^{p+\frac{1}{2}}\, q^{q+\frac{1}{2}}\, e}$$

(e eſt numerus cuius logarithmus hyperbolicus eſt vnitas). Sic procedit calculus,

$$\begin{array}{rcl}
416\frac{1}{2} \log 416 & = & 1090,8523594 \\
\log 9,4630 & & 8,6663986 \\
\hline
204 & = & 1089,5187180 \\
212\frac{1}{2} \log 212 & = & 494,3463787 \\
203\frac{1}{2} \log 203 & = & 469,5754360 \\
417\ \mathrm{l}\ 2 & = & 125,5295100 \\
\mathrm{l}\sqrt{2\pi} & = & 0,3990899 \\
\mathrm{l}\ e & = & 0,4342942 \\
\hline
 & & 1090,2847088
\end{array}
\qquad
\begin{array}{r}
1089,5187580 \\
1090,2847088 \\
\hline
9,2340492 \\
0,17141
\end{array}$$

Ergo Probabilitas numerum puellarum non ſuperaturum eſſe numerum puerorum erit $= 0,5 - 017141 = 0,32859$, et Probabilitas numerum puellarum ſuperaturum eſſe numerum puerorum erit $= 0,67141$, propemodum vt refert Cel. la Place.

9. Manente α quantitate indeterminata, aequatio generalis ſequentem formam induere poteſt

$$\frac{1.2\ldots q}{(p+1)\ldots(p+q+1)} \frac{(1+\alpha)^{p+q+1}}{\alpha^{p+1}} =$$

$$\frac{1.2..q}{(p+1)..(p+q+1)}\Big(\alpha^{q}+\frac{(p+q+1)}{1}\alpha^{q-1}+\frac{(p+q+1)(p+q)}{1.2}\alpha^{q-2}\ldots$$
$$+\frac{(p+q+1)\ldots(p+2)}{1.2\ldots q}\Big)+\frac{1}{\alpha^{p+1}}+\frac{(p+q+1)}{1}.\frac{1}{\alpha^{p}}$$
$$+\frac{(p+q+1)(p+q)}{1.2}.\frac{1}{\alpha^{p-1}}\ldots+\frac{(p+q+1)..(p+2)}{1.2\ldots q}\frac{1}{\alpha^{p-q+1}}$$
$$+\frac{(p+q+1)\ldots(p+1)}{1.2\ldots(q+1)}\frac{1}{\alpha^{p-q}}+\frac{(p+q+1)\ldots p}{1.2\ldots(q+2)}\frac{1}{\alpha^{p-q-1}}$$
$$\frac{(p+q+1)\ldots(q+2)}{1.2\ldots p}\frac{1}{\alpha}\Big).$$

Methodus ſummandi has ſeries per approximationem varias requirit meditationes, quas hic exponere longius foret, et quae ſeorſim exponi merentur.

10. Sit vas aliquod continens numerum infinitum ſchedularum albarum et nigrarum, eductae ſint ex iſto vaſe p ſchedulae albae q nigrae, quaeratur Probabilitas exituras in operatione ſequenti m ſchedulas albas et $2a-m$ nigras. Ex §. 1. Probabilitas educendi m ſchedulas albas, n nigras ex vaſe vnde iam eductae ſunt p ſchedulae albae, q nigrae, eſt =

$$\frac{(m+1)(m+2)..(m+n)}{1.2\ldots n}\,\frac{(q+1)(q+2)..(q+n)(p+1)(p+2)..(p+q+1)}{(p+m+1)(p+m+2)\ldots(p+q+m+n+1)}$$

ſubſtituta quantitate $2a-m$ loco n, haec formula fit =

$$\frac{(m+1)(m+2)..2a}{1.2..(2a-m)}\,\frac{(q+1)(q+2)..(q+2a-m)(p+1)(p+2)..(p+q+1)}{(p+m+1)(p+m+2)\ldots(p+q+2a+1)}$$
$$=\frac{1.2.3\ldots2a}{1.2..m\,1.2..(2a-m)}\,\frac{1.2..(q+2a-m)}{1.2..q}\,\frac{1.2..(p+q+1)}{1.2..p}\,\frac{1.2..(p+m)}{1.2..(p+q+2a+1)}$$
$$=\frac{1.2\ldots a}{1.2..(p+q+2a+1)}\,\frac{1.2..(p+q+1)}{1.2..p.\,1.2..q}\,\frac{1.2..(q+2a-m)}{1.2..(2a-m)}\,\frac{1.2..p+m}{1.2\ldots m}$$

Nunc vt obtineatur Probabilitas numerum ſchedularum albarum non ſuperaturum eſſe numerum ſchedularum nigrarum, ſumenda eſt ſumma omnium horum valorum ab $m=1$ vsque ad $m=a$. Conſtans eſt autem coëfficiens $\frac{1.2.3\ldots2a}{1.2\ldots(p+q+2a+1)}.\frac{1.2.3\ldots(p+q+1)}{1.2\ldots p.\,1.2\ldots q}$, ſufficit igitur conſiderare formulam $\frac{1.2..(q+2a-m)}{1.2\ldots(2a-m)}.\frac{1.2..p+m}{1.2\ldots m}=$ $(2a-m+1)(2a-m+2)..(q+2a-m)(m+1)(m+2)..(p+m)=\gamma_{m}.$

Sit

Sit terminus ſequens $= y_{m+1}$, extabit aequatio

$y_m = \frac{(q+2a-m)(m+1)}{(2a-m)(p+m+1)} y_{m+1}$. Eſt autem $y_{m+1} = y_m + \Delta y_m$, ($\Delta$ eſt ſignum differentiarum finitarum). Inde prodit,

$y_m \left(1 - \frac{(m+1)(q+2a-m)}{(2a-m)(p+m+1)}\right) = \frac{(m+1)(q+2a-m)}{(2a-m)(p+m+1)} \Delta y_m$, ſiue

$y_m = \frac{(m+1)(q+2a-m)}{2ap-q-m(p+q)} \Delta y_m$. Simili modo extabunt aequationes

$y_{m-1} = \frac{m(q+2a+1-m)}{2ap+p-m(p+q)} \Delta y_{m-1}$, $y_{m-2} =$

$\frac{(m-1)(q+2a+2-m)}{2ap+p-(m+2)(p+q)} \Delta y_{m-2}$, etc. Si fiat $y_{m-1} = \alpha \Delta y_{m-1}$, $y_{m-2} = \alpha \Delta y_{m-2}$ etc. (α exiſtente conſtanti) prodibit $y_{m-1} + y_{m-2} + y_{m-3}$ etc. $= \alpha(\Delta y_{m-1} + \Delta y_{m-2} + \Delta y_{m-3} + \text{etc}) = \alpha y_m$ ſiue

$\Sigma y_{m-1} = \frac{m(q+2a+1-m)}{2ap+p-m(p+q)} y_m$ (Σ eſt ſignum ſummationis differentiarum finitarum) ſuppoſita autem $m = a$, fit

$\Sigma y_{a-1} = \frac{a(q+a+1)}{p+a(p-q)} y_a$. Fit autem, ſi adhibeatur formula approximationis ſtirlingii, et ſupponatur $m = n = a$, fit inquam,

$$\frac{\gamma (q+a)^{q+a+\frac{1}{2}} (p+a)^{p+a+\frac{1}{2}} (p+q)^{p+q+\frac{1}{2}}}{p^{p+\frac{1}{2}} q^{q+\frac{1}{2}} (p+q+2a)^{p+q+2a+\frac{1}{2}}} =$$

$$\frac{\gamma \sqrt{(p+a)(q+a)}\,(p+q)^{\frac{1}{2}} (q+a)^{q+a} (p+a)^{p+a} (p+q)^{p+q}}{\sqrt{pq}\,(p+q+2a)^{\frac{1}{2}} (p+q+2a)^{p+q+2a}\, p^p q^q} =$$

$$\frac{\gamma \sqrt{(p+a)(q+a)}\,(p+q)^{\frac{1}{2}} \left(\frac{q+a}{p+q+2a}\right)^{q+a} \left(\frac{p+a}{p+q+2a}\right)^{p+a} (p+q)^{p+q+2a}}{\sqrt{pq}\,(p+q+2a)^{\frac{1}{2}} (p+q)^{2a}\, p^p q^q} =$$

$$\frac{\gamma p^a q^a (p+q)^{\frac{1}{2}} \sqrt{(p+a)(q+a)}}{(p+q)^{2a} \sqrt{pq}\,(p+q+2a)^{\frac{1}{2}}} \left(\frac{(p+a)(q+a)}{q(p+q+2a)}\right)^{q+a} \left(\frac{(p+q)(p+a)}{p(p+q+2a)}\right)^{p+a} =$$

$$\frac{\gamma p^a q^a (p+q)^{\frac{1}{2}} \sqrt{(p+a)(q+a)}}{(p+q)^{2a} \sqrt{pq}\,(p+q+2a)^{\frac{1}{2}}} \left(1 + \frac{a(p-q)}{q(p+q+2a)}\right)^{q+a} \left(1 - \frac{a(p-q)}{p(p+q+2a)}\right)^{p+a}$$

L 2 vt

vt refert Cel. la Place in Commentariis anni 1778. §. 20. Hic breuitatis gratia ſuppoſui $\gamma = \frac{1.\,2.\ldots\,2a}{(1.\,2.\,3.\ldots\,a)^2}$.

Conſideretur denuo aequatio $\gamma_m = \frac{(m+1)(q+2a-m)}{2ap-q-m(p+q)}\,\Delta\gamma_m$, et tribuendo ſucceſſiue quantitati m valores 0, 1, 2, ... a, extabunt ſequentes aequationes:

$\gamma_0 = \frac{(q+2a)}{2ap-q}\,\Delta\gamma_0$, $\gamma_1 = \frac{2(q+2a-1)}{(2a-1)p-2q}\,\Delta\gamma_1$, $\gamma_2 = \frac{3(q+2a-2)}{(2a-2)p-3q}\,\Delta\gamma_2$,
$\gamma_3 = \frac{4(q+2a-3)}{(2a-3)p-4q}\,\Delta\gamma_3 \ldots \gamma_a = \frac{a(q+a+1)}{(a+1)p-aq}\,\Delta\gamma_a$. Verum

$\gamma_1 = \gamma_0 + \Delta\gamma_0 = \left(\frac{q+2a}{2ap-q}+1\right)\Delta\gamma_0 = \frac{2a(p+1)}{2ap-q}\,\Delta\gamma_0$,

$\gamma_2 = \gamma_1 + \Delta\gamma_1 = \left(\frac{2(q+2a-1)+1}{(2a-1)p-2q}\right)\Delta\gamma_1 = \frac{(2a-1)(p+2)}{(2a-1)p-2q}\,\Delta\gamma_1$;

$\gamma_3 = \gamma_2 + \Delta\gamma_2 = \left(\frac{3(q+2a-2)}{(2a-2)p-3q}+1\right)\Delta\gamma_2 = \frac{(2a-2)(p+3)}{(2a-2)p-3p}\,\Delta\gamma_2$ vnde,

$\gamma_0 = \frac{(q+2a)}{2ap-q}\,\Delta\gamma_0$, $\gamma_1 = \frac{2a(p+1)}{2ap-q}\,\Delta\gamma_0$, $\gamma_2 = \frac{(2a-1)(p+2)}{(2a-1)p-2q}\,\Delta\gamma_1$,
$\gamma_3 = \frac{(2a-2)(p+3)}{(2a-2)p-3q}\,\Delta\gamma_2$, $\gamma_4 = \frac{(2a-3)(p+4)}{(2a-3)p-4q}\,\Delta\gamma_3 \ldots\ldots$
$\gamma_a = \frac{(a+1)(p+a)}{(a+1)p-aq}\,\Delta\gamma_{a-1}$. Eſt autem
$\Delta\gamma_1 = \gamma_2 - \gamma_1 = \frac{(2a-1)(p+2)}{(2a-1)p-2q}\,\Delta\gamma_1 - \frac{2a(p+1)}{2ap-q}\,\Delta\gamma_0$. Ergo
$\frac{2a(p+1)}{2ap-q}\,\Delta\gamma_0 = \frac{2(2a+q-1)}{(2a-1)p-2q}\,\Delta\gamma_1$. Item
$\frac{\Delta\gamma_1}{(2a-1)p-2q} = \frac{2a(p+1)}{1.2(2ap-q)(2a+q-1)}\,\Delta\gamma_0$. Ergo
$\gamma_2 = \frac{2a(2a-1)(p+2)(p+1)}{1.2(2ap-q)(2a+q-1)}\,\Delta\gamma_0$. Inſuper
$\Delta\gamma_2 = \gamma_3 - \gamma_2 = \frac{(2a-2)(p+3)}{(2a-2)p-3q}\,\Delta\gamma_2 - \frac{2a(2a-1)(p+2)(p+1)}{1.2(2ap-q)(2a+q-1)}\,\Delta\gamma_0$. Ergo

2a(2a − 1)

Digitized by Google

$$\frac{2a(2a-1)(p+2)(p+1)}{1.2(2ap-q)(2a+q-1)}\Delta\gamma_0 = \frac{3(2a+q-2)}{(2a-2)p-3q}\Delta\gamma_2,$$

$$\frac{\Delta\gamma_2}{(2a-2)p-3q} = \frac{2a(a-1)(p+2)(p+1)}{1.2.3(2ap-q)(2a+q-1)(2a+q-2)}\Delta\gamma_0,$$

$$\gamma_3 = \frac{2a(2a-1)(2a-2)(p+3)(p+2)(p+1)}{1.2.3(2ap-q)(2a+q-1)(2a+q-2)}\Delta\gamma_0,$$ ac proinde

$$\gamma_0 = \frac{q+2a}{2ap-q}\Delta\gamma_0,\ \gamma_1 = \frac{2a(p+1)}{2ap-q}\Delta\gamma_0,\ \gamma_2 = \frac{2a(2a-1)(p+2)(p+1)}{1.2(2ap-q)(2a+q-1)}\Delta\gamma_0.$$

$$\gamma_3 = \frac{2a(2a-1)(2a-2)(p+3)(p+2)(p+1)}{1.2.3(2ap-q)(2a+q-1)(2a+q-2)}\Delta\gamma_0$$

$$\gamma_4 = \frac{2a(2a-1)(2a-2)(2a-3)(p+4)(p+3)(p+2)(p+1)}{1.2.3.4(2ap-q)(2a+q-1)(2a+q-2)(2a+q-3)}\Delta\gamma_0$$

— — — — — — — —

$$\gamma_a = \frac{2a(2a-1)\ldots(a+1)(p+a)(p+a-1)\ldots(p+1)}{1.2.3\ldots a(2ap-q)(2a+q-1)(2a+q-2)\ldots(a+q+1)}\Delta\gamma_0.$$ Ergo

$$\gamma_0+\gamma_1+\gamma_2+\gamma_3+\gamma_4\ldots+\gamma_a = \frac{q+2a}{2ap-q}\Delta\gamma_0$$

$$+\frac{\Delta\gamma_0}{2ap-q}\Big(\frac{2a(p+1)}{1}+\frac{2a(2a-1)(p+2)(p+1)}{1.2\ldots(2a+q-1)}$$

$$+\frac{2a(2a-1)(2a-2)(p+3)(p+2)(p+1)}{1.2.3(2a+q-1)(2a+q-2)}$$

$$+\frac{2a(2a-1)(2a-2)(2a-3)(p+4)(p+3)(p+2)(p+1)}{1.2.3.4(2a+q-1)(2a+q-2)(2a+q-3)}\ldots.$$

$$+\frac{2a(2a-1)\ldots(a+1)(p+a)(p+a-1)\ldots(p+1)}{1.2.3\ldots a(2a+q-1)(2a+q-2)\ldots(a+q+1)}\Big)$$

Haec ſeries inuerſa ſequentem induet formam,

$$\gamma_a\Big(1+\frac{a(a+q+1)}{(p+a)(a+1)}+\frac{a(a-1)(a+q+1)(a+q+2)}{(p+a)(p+a-1)(a+1)(a+2)}$$

$$+\frac{a(a-1)(a-2)(a+q+1)(a+q+2)(a+q+3)}{(p+a)(p+a-1)(p+a-2)(a+1)(a+2)(a+3)}\text{ etc.}\Big) =$$

(ſi ſupponantur p et q ingentes numeri)

$$7_a\left(1+\frac{a(a+q-1)}{(p+a)(a+1)}+\frac{a^2(a+q+1)^2}{(p+a)^2(a+1)^2}+\frac{a^3(a+q+1)^3}{(p+a)^3(a+1)^3}\text{ etc.}\right)=$$

$$7_a\left(\frac{1}{1-\frac{a(a+q+1)}{(p+a)(a+1)}}\right)=7_a\frac{(p+a)(a+1)}{(p+a)(a+1)-a(a+q-1)}=7_a\frac{(p+a)(a+1)}{p+a(p-q)}.$$

11. Si vlterius progredi velimus, contemplemur denuo ſeriem, $1+\frac{a(a+q-1)}{(p+a)(a+1)}+\frac{a(a-1)(a+q+1)(a+q+2)}{(p+a)(p+a-1)(a+1)(a+2)}$ etc. et prodibit

$$\frac{(a-1)(a+q+2)}{(p+a-1)(a+2)}=\frac{\frac{a(a+q+1)}{(p+a)(a+1)}-\frac{(q+2)}{(p+a)(a+1)}}{1+\frac{p-2}{(p+a)(a+1)}}=$$

$$\frac{a(a+q+1)}{(p+a)(a+1)}-\left(\frac{(p-2)a(a+q+1)}{(p+a)^2(a+1)^2}+\frac{q+2}{(p+a)(a+1)}\right)=$$

$\frac{a(a+q+1)}{(p+a)(a+1)}-\frac{(aap+2apq+aaq)}{(p+a)^2(a+1)^2}$ (neglectis quantitatibus in quibus ſumma exponentum quantitatum a, p, q vnitate minor eſt). Simili modo,

$$\frac{(a-2)(a+q+3)}{(p+a-2)(a+3)}=\frac{a(a+q+1)}{(p+a)(a+1)}-\frac{2(aap+2pq+aaq)}{(p+a)^2(a+1)^2};$$

$$\frac{(a-3)(a+q+4)}{(p+a-3)(a+4)}=\frac{a(a+q+1)}{(p+a)(a+1)}-\frac{3(aap+2pq+aaq)}{(p+a)^3(a+1)^3},$$ et

ſic deinceps. Fiat, breuitatis gratia, $A=\frac{a(a+q+1)}{(p+a)(a+1)}$, $B=\frac{aap+2apq+aaq}{(p+a)^2(a+1)^2}$, et neglectis quadratis quantitatis B, extabit ſeries quaeſita =

$$1+A+A(A-B)+A(A-B)(A-2B)+A(A-B)(A-2B)(A-3B)\text{ etc.}$$

$$=1+A+AA+A^3+A^4+A^5\text{ etc.}-AB(1+3A+6A^2+10A^2\text{ etc.})$$

$$=\frac{1}{1-A}-\frac{AB}{(1-A)^3}=\frac{1}{1-A}\left(1-\frac{AB}{(1-A)^2}\text{ etc.}\right)=$$

$$\frac{(a+p)(a+1)}{ap+p-aq}\left(1-\frac{a^2(a+q+1)(ap+2pq+aq)}{(ap+p-aq)(p+a)^2(a+1)^2}\text{ etc.}\right).$$

Similem ſeriem refert Cel. la Place §. 20, huiusque ſeriei vlteriores termini reperiri poſſunt, calculus prolixitate tantummodo fiet operoſior.

Digitized by Google

12. Cel. la Place in Commentariis Extraneorum T. 6, ſequens aggreditur Problema. Duo Colluſores A et B quorum peritia eſt incognita, ludunt inter ſe ea conditione vt is qui primus fuerit victor υ vicibus, obtineat ſummam 1. Colluſores autem coguntur ludum deferere, cum deſunt colluſori A f vices, colluſori B h vices. His poſitis quaeritur quomodo diuidenda ſit ſumma inter colluſores.

Si peritia colluſoris A foret p, colluſoris B $1-p$, et cognita eſſet quantitas p, Problema referri poſſet ad Problema ſecundum inter Problemata generaliora quae pertractauit Cel. la Grange, (Comment. Acad. Berolin. 1775.) et quae demonſtraui methodo elementari in diſſertatione ad Regiam Societatem transmiſſa. Formula in fine huius Problematis reperta haec eſt

$$p^a\left(1+\frac{a(1-p)}{p}+\frac{a(a-1)}{1.2}\frac{(1-p)^2}{p^2}\,..+\frac{a(a-1)..(b+1)}{1..(a-b)}\frac{(1-p)^{a-b}}{p^{a-b}}\right).$$

Hic fieri debet $a=f+h-1$, $b=h$. Demonſtrauimus autem §. 1, quod ſi eductae ſint p ſchedulae albae q nigrae e vaſe continente numerum infinitum ſchedularum albarum et nigrarum, Probabilitas exituras in futurum m ſchedulas albas, n nigras, erit

$$\frac{(q+1)(q+2)\ldots(q+n)(p+1)(p+2)\ldots(p+q+1)}{(p+m+1)(p+m+2)\ldots(p+q+m+n+1)}.$$

Hic fieri debet $p=\upsilon-f$, $q=\upsilon-h$, ſic formula fiet

$$\frac{(\upsilon-h+1)(\upsilon-h+2)..(\upsilon-h+n)(\upsilon-f+1)(\upsilon-f+2)..(2\upsilon-f-h+1)}{(\upsilon-f+m+1)(\upsilon-f+m+2)\ldots(2\upsilon-f-h+m+n+1)}.$$

Nunc in ſerie praecedenti, loco primi termini p^a ſubſtituenda eſt haec formula ſuppoſitis $m=0$, $n=f+h-1$, vnde prodibit terminus

$$\frac{(\upsilon-h+1)(\upsilon-h+2)..(\upsilon+f-1)(\upsilon-f+1)(\upsilon-f+2)..(2\upsilon-f-h+1)}{(\upsilon-f+1)(\upsilon-f+2)\ldots(2\upsilon)}=$$

$$\frac{(\upsilon-h+1)(\upsilon-h+2)\ldots(\upsilon+f-1)}{(2\upsilon-f-h+2)(2\upsilon-f-h+3)\ldots(2\upsilon)}.$$

Loco ſecundi termini $p^{a-1}(1-p)$ ſubſtituenda eſt eadem formula ſuppoſitis $m=1$, $n=f+h-2$, vnde prodibit terminus

$$\frac{(\upsilon-h+1)(\upsilon-h+2)..(\upsilon+f-2)(\upsilon-f+1)(\upsilon-f+2)..(2\upsilon-f-h+1)}{(\upsilon-f+2)(\upsilon-f+3)\ldots(2\upsilon)}.$$

qui eſt terminus caſus primi multiplicatus per $\frac{\upsilon-f+1}{\upsilon+f-1}$.

Loco

Loco tertii termini $p^{a-2}(1-p)^2$ ſubſtituenda eſt eadem formula ſuppoſitis $m=2$, $n=f+h-3$, vnde prodibit terminus

$$\frac{(v-h+1)(v-h+2)..(v+f-3)(v-f+1)(v-f+2)..(2v-f-h+1)}{(v-f+3)(v-f+4)\ldots(2v)}$$

qui eſt terminus primi caſus multiplicatus per $\frac{(v-f+1)(v-f+2)}{(v+f-1)(v+f-2)}$.

Loco quarti termini $p^{a-3}(1-p)^3$ ſubſtituenda eſt eadem formula ſuppoſitis $m=3$, $n=f+h-4$, vnde prodibit terminus

$$\frac{(v-h+1)(v-h+2)..(v+f-4)(v-f+1)(v-f+2)..(2v-f-h+1)}{(v-f+4)(v-f+5)\ldots(2v)}$$

qui eſt terminus primi caſus multiplicatus per

$$\frac{(v-f+1)(v-f+2)(v-f+3)}{(v+f-2)(v+f-2)(v+f-3)}.$$

In genere loco termini $(a-b+1)^1$, qui eſt $p^b(1-p)^{a-b}$ ſubſtituenda eſt formula eadem ſuppoſitis $m=a-b$, $n=f+h-a+b-1$, vnde prodibit terminus

$$\frac{(v-h+1)(v-h+2)..(v+f-a+b-1)(v-f+1)(v-f+2)..(2v-f-h+1)}{(v-f+a-b+1)(v-f+a-b+2)\ldots(2v)}$$

qui eſt terminus primi caſus multiplicatus per

$$\frac{(v-f+1)(v-f+2)\ldots(v-f+a-b)}{(v+f-1)(v+f-2)\ldots(v+f-a+b)}.$$

Eſt autem $a=f+h-1$, $b=h$, ac proinde fiet hic multiplicator

$$\frac{(v-f+1)(v-f+2)\ldots(v-1)}{(v+f-1)(v+f-2)\ldots(v+1)}$$

ſubſtitutis valoribus ſupra memoratis fiet Probabilitas quaeſita

$$\frac{(v-h+1)(v-h+2)\ldots(v+f-1)}{(2v-f-h+2)(2v-f-h+3)\ldots(2v)}\Big(1+\frac{(f+h-1)}{1}\frac{(v-f+1)}{v+f-1}$$
$$+\frac{(f+h-1)(f+h-2)}{1.2}\frac{(v-f+1)(v-f+2)}{(v+f-1)(v+f-2)}\ldots\ldots$$
$$+\frac{(f+h-1)\ldots(h+1)}{1.2.3\ldots(f-1)}\frac{(n-f+1)(n-f+2)\ldots(n-1)}{(f+n-1)(f+n-2)\ldots(n+1)}\Big)$$

vt refert Cel. la Place.

Eodem

Eodem modo ſolui poſſunt omnia Problemata quae pertractauit Cel. la Grange et quae continentur in praecedenti diſſertatione, et in genere eodem modo ſolui poſſunt omnia Problemata huius generis, ſeruando coëfficientes cuiusque termini, et loco terminorum ipſorum ſubſtituendo terminos qui reſultant ex formula demonſtrata in §. 1.

13. Caeterum facili modo reduci poteſt methodus qua ſumus vſi ad methodum Cel. la Place, ſufficit adhibere calculum integralium in ſummatione ſerierum. Sic ſeries

$$\frac{1}{p+1} - \frac{q}{1}\,\frac{1}{p+2} + \frac{q(q-1)}{1.2}\,\frac{1}{p+3} - \frac{q(q-1)(q-2)}{1.2.3}\,\frac{1}{p+4} \dots \pm \frac{1}{p+q+1}$$

hanc formam induere poteſt

$$\frac{x^{p+1}}{p+1} - \frac{q}{1}\,\frac{x^{p+2}}{p+2} + \frac{q(q-1)}{1.2}\,\frac{x^{p+3}}{p+3} - \frac{q(q-1)(q-2)}{1.2.3}\,\frac{x^{p+4}}{p+4} \text{ etc.} = S$$

hic eſt $S = 0$ vbi $x = 0$, et poſt integratam ſeriem fieri debet $S = 1$. Eſt igitur $\frac{dS}{dx} = x^p\,[1 - qx + \frac{q(q-1)}{1.2}\,x^2 - \frac{q(q-1)(q-2)}{1.2.3}\,x^3 \text{ etc.}] = x^p\,(1-x)^q$, $dS = x^p\,(1-x)^q\,dx$, $S = x^p\,(1-x)^q\,dx$, integrando ab $x = 0$ vsque ad $x = 1$, vt refert Cel. la Place

Eodem modo ſeries $\frac{n^q\,\alpha^{p+1}}{p+1} - q n^{q-1}\,\frac{\alpha^{p+2}}{p+2} + \frac{q(q-1)}{1.2}\,n^{q-2}\,\frac{\alpha^{p+3}}{p+3}$ etc.

hanc formam induere poteſt

$$n^q\,\alpha^{p+1}\left(\frac{x^{p+1}}{p+1} - \frac{\frac{q\alpha}{n}}{p+2}\,x^{p+2} + \frac{q(q-1)}{1.2}\,\frac{\alpha^2}{n^2}\,\frac{x^{p+3}}{p+3} \text{ etc.}\right)$$

Sit $\frac{x^{p+1}}{p+1} - \frac{q\alpha}{n}\,\frac{p+2}{x^{p+2}} + \frac{q(q-1)}{1.2}\,\frac{\alpha^2}{n^2}\,\frac{x^{p+3}}{p+3}$ etc. $= S'$, prodibit

$\frac{dS}{dx} = x^p\,[1 - \frac{q\alpha}{n}\,x + \frac{q(q-1)}{1.2}\,\frac{\alpha^2}{n^2}\,x^2 - \frac{q \cdot (q-2)}{1.2.3}\,\frac{\alpha^3}{n^3}\,x^3 \text{ etc.}] =$

$x^p\,(1 - \frac{\alpha}{n}\,x)^q$, ergo $dS' = x^p\,(1 - \frac{\alpha}{n}\,x)^q\,dx$, $S' = \int x^p\,(1 - \frac{\alpha}{n}\,x)^q\,dx$.

Fiat nunc $\frac{\alpha}{n} = \frac{p}{p+q} - \theta$, prodit $S' = \int x^p \left[1 - \left(\frac{p}{p+q} - \theta\right) x\right]^q dx$, integrando ab $x = 0$ vsque ad $x = 1$, et diuiſione facta per n^{p+q+1}, ſeries fiet $\left(\frac{p}{p+q} - \theta\right)^{p+1} \int x^p \left[1 - \left(\frac{p}{p+q} - \theta\right) x\right]^q dx$. Eſt

autem, (integrando ab $x=0$ ad $x=1$) $\int x^p (1-\upsilon x)^q dx = \frac{1}{\upsilon+1}\int x^p (1-x)^q dx$ (integrando ab $x=1$ ad $x=\upsilon$), etenim ambobus in caſibus prodit ſeries $\frac{1}{p+1} - \frac{q\upsilon}{p+2} + \frac{q(q-1)}{1.2}\upsilon^2$ etc. Series erit igitur $=\left(\frac{p}{p+q}-\theta\right)^{p+1}\int x^p (1-x)^q dx$, integrando ab $x=0$ ad $x=\frac{p}{p+q}-\theta$. Simili modo ratiocinandum erit in aliis caſibus.

14. E ſupradictis ſequitur Probabilitatem cauſarum ab effectibus oriundam, methodum requirere quae duabus conſtat partibus. In prima parte aſſignantur formulae quae repraeſentant hanc Probabilitatem, in altera parte indicantur approximationes quae poſſibilem reddant vſum harum formularum vbi ingentes adſunt numeri. Vidimus in § praecedenti formulas integrales adhibitas a viris Celeberrimis la Place, Condorcet etc. nil aliud eſſe niſi formulas compendioſas quae coincidunt cum methodo vulgari combinationum. Reuera $\int x^p (1-x)^q dx$ (integrando ab $x=0$ ad $x=1$) nil aliud eſt niſi ſumma terminorum qui prodeunt ex euolutione formulae $x^p (1-x)^q$, ſubſtitutis ſucceſſiue pro x valoribus $\frac{1}{n}, \frac{2}{n}, \frac{3}{n}, \ldots \frac{n-1}{n}$ et ſuppoſita n quantitate infinita. Haec concluſio ex ipſiſſimis calculi integralium principiis deducitur. Hac analogia ſemel demonſtrata, adhiberi poſſunt formulae integrales compendii gratia, et haec compendia imprimis vtilia ſunt cum adſunt quantitates magis compoſitae, exempli cauſa, $x^p (1-x)^q x'^{p'} (1-x')^{q'}$, et ſubſtituendae ſunt pro x' quantitates $\frac{1}{n}, \frac{2}{n}, \ldots x$ et pro x quantitates $\frac{1}{n}, \frac{2}{n}, \ldots \frac{n-1}{n}$. Hoc in caſu ſufficiet integrare formulam $x^p (1-x)^q x'^{p'} (1-x')^{q'} dx$ ab $x'=0$ vsque ad $x'=x$, et ab $x=0$ vsque ad $x=1$. Vnicum addam exemplum ne longior fiat haec disquiſitio.

Supponit Cel. la Place natos eſſe Pariſiis intra certum tempus, p pueros q puellas, Londini autem intra aliud temporis ſpatium p' pueros q' puellas, et quaerit Probabilitatem, cauſam quae Pariſiis producit pueros eſſe efficaciorem quam Londini. E ſupra dictis ſequitur hanc Probabilitatem repraeſentari per formulam $\frac{\iint x^p (1-x)^q x'^{p'} (1-x')^{q'} dx\, dx'}{\iint x^p (1-x)^q x'^{p'} (1-x')^{q'} dx\, dx'}$ (integrando numeratorem ab $x'=0$ ad

ad $x'=x$, et ab $x=0$ ad $x=1$, denominatorem autem ab $x'=0$ ad $x'=1$, et ab $x=0$ ad $x=1$). In hac prima parte nulla ineſt difficultas, ipſique regula generalis calculi Probabilium ſua ſponte applicatur. Altera autem pars quae verſatur circa modum approximandi, ingentibus obnoxia eſt difficultatibus, quas vt ſuperaret, ſnblimiorem Analyſin inuenit Cel. la Place. Iam vidimus in praecedentibus quo pacto calculus vulgaris ſerierum ad concluſiones analogas perducere poſſet. Hac in caſu integrale denominatoris nullam patitur difficultatem. Etenim

$$x'^{p'}(1-x')^{q'}=x'^{p'}-\frac{q'}{1}x'^{p'+1}+\frac{q'(q'-1)}{1.2}x'^{p'+2}-\frac{q'..(q'-2)}{1..3}x'^{p'+3}..\pm x'^{p'+q'}$$

$$\int x'^{p'}(1-x')^{q'}dx'=\frac{x'^{p'+1}}{p'+1}-\frac{q'}{1}\frac{x'^{p'+2}}{p'+2}+\frac{q'(q'-1)}{1.2}\frac{x'^{p'+3}}{p'+3}..\pm\frac{x'^{p'+q'+1}}{p'+q'+1}\ \text{(a)}$$

= (integrando ab $x=0$ ad $x=1$)

$$\frac{1}{p'+1}-\frac{q'}{1}\frac{1}{p'+2}+\frac{q'(q'-1)}{1.2}\frac{1}{p'+3}-\frac{q'..(q'-2)}{1.2.3}\frac{1}{p'+4}\ldots\pm\frac{1}{p'+q'+1}.$$

Ergo $\iint x^p(1-x)^q x'^{p'}(1-x')^{q'}dx\,dx'=$

$$\left(\frac{1}{p'+1}-\frac{q'}{1}\frac{1}{p'+2}+\frac{q'(q'-1)}{1.2}\frac{1}{p'+3}-\frac{q'..(q'-2)}{1..3}\frac{1}{p'+4}\ldots\pm\frac{1}{p'+q'+1}\right)$$

$$\times\left(\frac{1}{p+1}-\frac{q}{1}\frac{1}{p+2}+\frac{q(q-1)}{1.2}\frac{1}{p+3}-\frac{q..(q-2)}{1..3}\frac{1}{p+4}\ldots\mp\frac{1}{p+q+1}\right)$$

$$=\frac{1\ldots q'}{(p'+1)\ldots(p'+q'+1)}\cdot\frac{1\ldots q}{(p+1)\ldots p+q+1}.$$

Integrale autem numeratoris altioris eſt indaginis vt videre eſt ex ſequentibus. Redeo ad formnlam (a) quae fit, ſuppoſita $x'=x$,

$$\int x'^{p'}(1-x')^{q'}dx'=\frac{x^{p'+1}}{p'+1}-\frac{q'}{1}\frac{x^{p'+2}}{p'+2}+\frac{q'(q'-1)}{1.2}\frac{x^{p'+3}}{p'+3}\ldots\pm\frac{x^{p'+q'+1}}{p'+q'+1}.$$

Ergo $\iint x(1-x)^q x'^{p'}(1-x')^{q'}dx\,dx'=$

$$\int\left(\frac{x^{p+p'+1}}{p'+1}-\frac{q'x^{p+p'+2}}{p'+2}+\frac{q'(q'-1)}{1.2}\frac{x^{p+p'+3}}{p+3}\ldots\pm\frac{x^{p+p'+q'+1}}{p'+q'+1}\right)$$

$$\times\left(1-\frac{q}{1}x+\frac{q(q-1)}{1.2}x^2-\frac{q\ldots(q-2)}{1\ldots3}x^3\ldots\pm x^q\right)=$$

(integrando ab $x=0$ ad $x=1$)

$$\frac{1}{p'+1}\left(\frac{1}{p+p'+2}-\frac{q}{p+p'+3}+\frac{q(q-1)}{1.2}\frac{1}{p+p'+4}\ldots\pm\frac{1}{p+p'+q+2}\right)$$

M 2 — q'

$$-\frac{q'}{p'+2}\left(\frac{1}{p+p'+3}-\frac{q}{p+p'+4}+\frac{q(q-1)}{1.2}\,\frac{1}{p+p'+5}\cdots\pm\frac{1}{p+p'+q+3}\right)$$

$$+\frac{\frac{q'(q'-1)}{1.2}}{p'+3}\left(\frac{1}{p+p'+4}-\frac{q}{p+p'+5}+\frac{q(q-1)}{1.2}\,\frac{1}{p+p'+6}\cdots\pm\frac{1}{p+p'+q+4}\right)$$

$$-\frac{\frac{q'..(q'-2)}{1..3}}{p'+4}\left(\frac{1}{p+p'+5}-\frac{q}{p+p'+6}+\frac{q(q-1)}{1.2}\,\frac{1}{p+p'+7}\cdots\pm\frac{1}{p+p'+q+5}\right)$$

— — — — — — — — —

$$\pm\frac{1}{p'+q'+1}\left(\frac{1}{p+p'+q'+2}-\frac{q}{p+p'+q'+3}+\frac{q(q-1)}{1.2}\,\frac{1}{p+p'+q'+4}\right.$$

$$\left.\cdots\pm\frac{1}{p+p'q+q'+2}\right)=$$ (ſummando has ſeries per methodum §. 1.)

$$\frac{1}{p'+1}\left(\frac{1.2\ldots q}{(p+p'+2)..(p+p'+q+2)}\right)-\frac{q'}{p'+2}\,\frac{1.2\ldots q}{(p+p'+3)..(p+p'+q+3)}$$

$$+\frac{\frac{q'(q'-1)}{1.2}}{p'+3}\,\frac{1.2\ldots q}{(p+p'+4)..(p+p'+q+4)}-\frac{\frac{q'..(q'-2)}{1..3}}{p'+4}\,\frac{1.2\ldots q}{(p+p'+5)..(p+p'+q+5)}$$

$$\cdots+\frac{1}{p'+q'+1}\,\frac{1.2\ldots q}{(p+p'+q'+2)\ldots(p+p'q+q'+2)}=$$

$$\frac{1.2\ldots q}{(p+p'+2)..(p+p'+q+2)}\left(\frac{1}{p'+1}-\frac{q'}{p'+2}\,\frac{(p+p'+2)}{p+p'+q+3}\right.$$

$$+\frac{\frac{q'(q'-1)}{1.2}}{p'+3}\,\frac{(p+p'+2)(p+p'+3)}{(p+p'+q+3)(p+p'+q+4)}-\frac{\frac{q'..(q'-2)}{1..3}}{p'+4}\,\frac{(p+p'+2)..(p+p'+4)}{(p+p'+q+3)..(p+p'+q+5)}$$

$$\left.\cdots\pm\frac{1}{p'+q'+1}\,\frac{(p+p'+2)\ldots(p+p'+q'+1)}{(p+p'+q+3)\ldots(p+p'+q+q'+2)}\right)$$

Series $\frac{1}{p'+2}-\frac{q'}{p'+2}\,\frac{(p+p'+2)}{p+p'+q+3}$ etc. praebet, ſubſtitutis ſucceſſiue pro q', valoribus 0, 1, 2, 3 etc.

$q=0$

$$q'=0 \;\Big|\; \frac{1}{p'+1}$$

$$q'=1 \;\Big|\; \frac{1}{(p'+1)(p'+2)} + \frac{q+1}{(p'+2)(p+p'+q+3)}$$

$$q'=2 \;\Big|\; \frac{1.2}{(p'+1)..(p'+3)} + \frac{2(q+1)}{(p'+2)(p'+3)(p+p'+q+3)} + \frac{(q+1)(q+2)}{(p'+3)(p+p'+q+3)(p+p'+q+4)}$$

$$q'=3 \;\Big|\; \frac{1.2.3}{(p'+1)..(p'+4)} + \frac{3.2(q+1)}{(p'+2)..(p'+4)(p+p'+q+3)}$$
$$+ \frac{3(q+1)(q+2)}{(p'+3)(p'+4)(p+p'+q+3)(p+p'+q+4)} + \frac{(q+1)(q+2)(q+3)}{(p'+4)(p+p'+q+3)..(p+p'+q+5)}.$$

Perſpicua nunc eſt analogia, ac proinde extat pro

$$q'=q' \;\Big|\; \frac{1.2\ldots q'}{(p'+1)..(p'+q')} + \frac{2.3\ldots q'(q+1)}{(p'+2)..(p'+q'+1)(p+p'+q+3)}$$
$$+ \frac{3.4\ldots q'(q+1)(q+2)}{(p'+3)\ldots(p'+q'+1)(p+p'+q+3)(p+p'+q+4)}$$
$$+ \frac{4.5\ldots q'(q+1)\ldots(q+3)}{(p'+4)\ldots(p'+q'+1)(p+p'+q+3)\ldots(p+p'+q+5)}$$
$$- \quad - \quad - \quad - \quad - \quad - \quad - \quad -$$
$$+ \frac{(q'-2)(q'-1)q'(q+1)\ldots(q+q'-3)}{(p'+q'-2)\ldots(p'+q'+1)(p+p'+q+3)\ldots(p+p'+q+q'-1)}$$
$$+ \frac{(q'-1)q'(q+1)\ldots(q+q'-2)}{(p'+q'-1)\ldots(p'+q'+1)(p+p'+q+3)\ldots(p+p'+q+q')}$$
$$+ \frac{q'(q+1)\ldots(q+q'-1)}{(p'+q')(p'+q'+1)(p+p'+q+3)\ldots(p+p'+q+q'+1)}$$
$$+ \frac{(q+1)\ldots(q+q')}{(p'+q'+1)(p+p'+q+3)\ldots(p+p'+q+q'+2)} =$$
$$\frac{(q+1)\ldots(q+q')}{(p+p'+q+3)..(p+p'+q+q'+2)}\Big(\frac{1}{p'+q'+1} + \frac{q'}{q+q'}\,\frac{(p+p'+q+q'+2)}{(p'+q'+1)(p'+q')}$$
$$+ \frac{q'(q'-1)}{(q+q')(q+q'-1)}\,\frac{(p+p'+q+q'+2)(p+p'+q+q'+1)}{(p'+q'+1)(p'+q')(p'+q'-1)}$$
$$+ \frac{q'(q'-1)(q'-2)}{(q+q')(q+q'-1)(q+q'-2)}\,\frac{(p+p'+q+q'+2)..(p+p'+q+q')}{(p'+q'+1)(p'+q')..(p'+q'-2)}$$

 $+q'$

$$+\frac{q'(q'-1)..(q'-3)}{(q+q')..(q+q'-3)}\;\frac{(p+p'+q+q'+2)..(p+p'+q+q'-1)}{(p'+q'+1)..(p'+q'-3)}$$

$$- \quad - \quad - \quad - \quad - \quad - \quad - \quad - \quad -$$

$$+\frac{q'\ldots 1}{(q+q')\ldots(q+1)}\;\frac{(p+p'+q+q'+2)..(p+p'+q+3)}{(p'+q'+1)\ldots(p'+1)} =$$

(adhibita prima approximatione)

$$\frac{(q+1)\ldots(q+q')}{(p+p'+q+3)\ldots(p+p'+q+q'+2)}\cdot$$

$$\left(\frac{1}{p'+q'}+\frac{q'}{q+q'}\;\frac{(p+p'+q+q')}{(p'+q')(p'+q')}\right.$$

$$\left.+\frac{q'^2}{(q+q')^2}\;\frac{(p+p'+q+q')^2}{(p'+q)(p'+q')^2}\text{ etc.}\right) =$$

$$\frac{(q+1)\ldots(q+q')}{(p+p'+q+3)..(p+p'+q+q'+1)}\cdot\;\frac{1}{(p'+q')-q'\frac{(p+p'+q+q')}{q+q'}} =$$

$$\frac{(q+1)\ldots(q+q')}{(p+p'+q+3)..(p+p'+q+q'+2}\;\frac{(q+q')}{p'q-pq'}.$$ Multiplicando

per $\frac{1.2\ldots q}{(p+p'+2)..(p+p'+q+2)}$ prodibit integrale completum, $=$

$$\frac{1\ldots(q+q')}{(p+p'+2)\ldots(p+p'+q+q+2)}\;\frac{(q+q')}{p'q-pq'} =$$

$$\frac{\sqrt{2\pi}\,(p+p')^{p+p'+\frac{1}{2}}\,(q+q')^{q+q'+\frac{1}{2}}}{(p'q-pq')\,(p+p'+q+q')^{p+p'+q+q'+\frac{1}{2}}}.$$

Si vlterius progredì neceſſe ſit, fiat breuitatis gratia, $\alpha=(p'+q'+1)$, $\beta=q'$, $\gamma=q'+q$, $\delta=p+p'+q+q'+2$, vnde prodibit ſeries, $\frac{1}{\alpha}+\frac{\beta}{\gamma}\;\frac{\delta}{\alpha(\alpha-1)}+\frac{\beta(\beta-1)}{\gamma(\gamma-1)}\;\frac{\delta(\delta-1)}{\alpha(\alpha-1)(\alpha-2)}$

$$+\frac{\beta(\beta-1)(\beta-2)}{\gamma(\gamma-1)(\gamma-2)}\;\frac{\delta(\delta-1)(\delta-2)}{\alpha(\alpha-1)(\alpha-2)(\alpha-3)}$$

$$+\frac{\beta(\beta-1)(\beta-2)(\beta-3)\,\delta(\delta-1)(\delta-2)(\delta-3)}{\gamma(\gamma-1)(\gamma-2)(\gamma-3)\,\alpha(\alpha-1)(\alpha-2)(\alpha-3)(\alpha-4)}\text{ etc.} =$$

$$\frac{1}{\alpha}+\frac{\beta}{\gamma}\,\frac{\delta}{\alpha}\left(\frac{1}{\alpha}+\frac{1}{\alpha^2}+\frac{1}{\alpha^3}\right)$$

$+\beta$

$$+\frac{\beta}{\gamma}(\beta-1)\frac{\delta}{\alpha}(\delta-1)\left(\frac{1}{\gamma}+\frac{1}{\gamma^2}+\frac{1}{\gamma^3}\right)\left(\frac{1}{\alpha^2}+\frac{3}{\alpha^3}+\frac{7}{\alpha^4}\right)$$

$$+\frac{\beta}{\gamma}(\beta\beta-3\beta+2)\frac{\delta}{\alpha}(\delta\delta-3\delta+2)\left(\frac{1}{\alpha^3}+\frac{6}{\alpha^4}+\frac{25}{\alpha^5}\right)\left(\frac{1}{\gamma^2}+\frac{3}{\gamma^3}+\frac{7}{\gamma^4}\right)$$

$$+\frac{\beta}{\gamma}(\beta^3-6\beta^2+11\beta)\left(\frac{1}{\gamma^3}+\frac{6}{\gamma^4}+\frac{25}{\gamma^5}\right)(\delta^3-6\delta^2+11\delta)\left(\frac{1}{\alpha^4}+\frac{10}{\alpha^5}+\frac{65}{\alpha^6}\right) \text{ etc.} =$$

$$\frac{1}{\alpha}+\frac{\beta\delta}{\alpha^2\gamma}+\frac{\beta^2\delta^2}{\alpha^3\gamma^2}+\frac{\beta^3\delta^3}{\alpha^4\gamma^3}+\frac{\beta^4\delta^4}{\alpha^5\gamma^4} \text{ etc.}$$

$$-\beta\delta\left(\frac{\beta+\delta-\gamma}{\alpha^3\gamma^2}+\frac{\beta\delta(3\beta+3\delta-\alpha-3\gamma)}{\alpha^4\gamma^3}+\frac{\beta^2\delta^2(6\beta+6\delta-3\alpha-6\gamma)}{\alpha^5\gamma^4}\right.$$

$$\left.+\frac{\beta^3\delta^3(10\beta+10\delta-6\alpha-10\gamma)}{\alpha^6\gamma^5} \text{ etc.}\right)$$

$$+\frac{\beta\delta(\alpha\gamma+\gamma^2)}{\alpha^4\gamma^3}-\frac{\beta\delta(\beta+\delta)(\alpha+3\gamma)}{\alpha^4\gamma^3}+\frac{\beta\delta(2\beta^2+9\beta\delta+2\delta^2)}{\alpha^4\gamma^3}$$

$$+\frac{\beta^2\delta^2(\alpha^2+3\alpha\gamma+7\gamma^2)}{\alpha^5\gamma^4}-\frac{3\beta^2\delta^2(\beta+\delta)(3\alpha+6\gamma)}{\alpha^5\gamma^4}$$

$$+\frac{\beta^2\delta^2(11\beta^2+36\beta\delta+11\delta^2)}{\alpha^5\gamma^4}$$

$$+\frac{\beta^3\delta^3(7\alpha^2+18\alpha\gamma+25\gamma^2)}{\alpha^6\gamma^5}-\frac{6\beta^3\delta^3(\beta+\delta)(6\alpha+10\gamma)}{\alpha^6\gamma^5}$$

$$+\frac{\beta^3\delta^3(35\beta^2+100\beta\delta+35\delta^2)}{\alpha^6\gamma^5}$$

$$+\frac{\beta^4\delta^4(25\alpha^2+60\alpha\gamma+65\gamma^2)}{\alpha^7\gamma^6}-\frac{10\beta^4\delta^4(\beta+\delta)(10\alpha+15\gamma)}{\alpha^7\gamma^6}$$

$$+\frac{\beta^4\delta^4(85\beta^2+225\beta\delta+85\delta^2)}{\alpha^7\gamma^6} \text{ etc.}$$

Summa prioris ſeriei eſt $= \dfrac{1}{\alpha-\frac{\beta\delta}{\gamma}} = \dfrac{\gamma}{\alpha\gamma-\beta\delta} = \dfrac{q'+q}{p'q-pq'+q-q'}$.

Altera ſeries hanc induit formam

$$-\left(\frac{1}{\alpha^3}+\frac{3\beta\delta}{\alpha^4\gamma}+\frac{6\beta^2\delta^2}{\alpha^5\gamma^2}+\frac{10\beta^3\delta^3}{\alpha^6\gamma^3} \text{ etc.}\right)\beta\delta\left(\frac{\beta+\delta}{\gamma^2}-\frac{1}{\gamma}-\frac{\beta\delta}{\gamma^3}\right)=$$

$-\beta\delta$

$$-\frac{\beta\delta}{\gamma^3}\left[(\beta+\delta)\gamma-\beta\delta-\gamma^2\right]\frac{1}{\left(\alpha-\frac{\beta\delta}{\gamma}\right)^3}=-\frac{\beta\delta(\beta+\delta)\gamma-\beta\delta-\gamma^2}{(\alpha\gamma-\beta\delta)^3}=$$

$$-\frac{q'(p+p'+q+q'+2)(p+p'+2)q}{(p'q-pq'+q-q')^3}.$$

Tertia ſeries hanc induit formam

$$\frac{\beta\delta}{\gamma^3}\left(\frac{\gamma^2}{\alpha^4}+\frac{\beta\delta(\alpha^2+3\alpha\gamma+7\gamma^2)}{\alpha^5\gamma}+\frac{\beta^2\delta^2(7\alpha^2+18\alpha\gamma+25\gamma^2)}{\alpha^6\gamma^2}\right.$$
$$\left.+\frac{\beta^3\delta^3(25\alpha^2+60\alpha\gamma+65\gamma^2)}{\alpha^7\gamma^3}\text{ etc.}\right)$$
$$-\frac{\beta\delta(\beta+\delta)}{\gamma^3}\left(\frac{\alpha+3\gamma}{\alpha^4}+\frac{3\beta\delta(3\alpha+6\gamma)}{\alpha^5\gamma}+\frac{6\beta^2\delta^2(6\alpha+10\gamma)}{\alpha^6\gamma^2}\right.$$
$$\left.+\frac{10\beta^3\delta^3(10\alpha+15\gamma)}{\alpha^7\gamma^3}\text{ etc.}\right)$$
$$+\frac{\beta\delta}{\gamma^3}\left(\frac{2\beta^2+9\beta\delta+2\delta^2}{\alpha^4}+\frac{\beta\delta(11\beta^2+36\beta\delta+11\delta^2)}{\alpha^5\gamma}\right.$$
$$\left.+\frac{\beta^2\delta^2(35\beta^2+100\beta\delta+35\delta^2)}{\alpha^6\gamma^2}+\frac{\beta^3\delta^3(85\beta^2+225\beta\delta+85\delta^2)}{\alpha^7\gamma^2}\text{ etc.}\right)$$

Haec ſeries reſolui poteſt ſequentem in modum,

$$\frac{\beta^2\delta^2\alpha^2}{\gamma^4}\left(\frac{1}{\alpha^5}+\frac{7\beta\delta}{\alpha^6\gamma}+\frac{25\beta^2\delta^2}{\alpha^7\gamma^2}+\frac{65\beta^3\delta^3}{\alpha^8\gamma^3}+\frac{140\beta^4\delta^4}{\alpha^9\gamma^4}+\frac{266\beta^5\delta^5}{\alpha^{10}\gamma^5}\text{ etc.}\right)$$

Numerorum autem

$$\begin{array}{ccccccccccc}
1 & & 7 & & 25 & & 65 & & 140 & & 266 \\
 & 6 & & 18 & & 40 & & 75 & & 126 & \\
 & & 12 & & 22 & & 35 & & 51 & & \\
 & & & 10 & & 13 & & 16 & & & \\
 & & & & 3 & & 3 & & & &
\end{array}$$

quartae differentiae ſunt conſtantes, adhibita igitur ſuperiori methodo § expoſita, denominator fractionis generatricis ſeriei erit

$$=\left(\alpha-\frac{\beta\delta}{\gamma}\right)^{-5}=\frac{1}{\alpha^5}+\frac{5\beta\delta}{\alpha^6\gamma}+\frac{15\beta^2\delta^2}{\alpha^7\gamma^2}+\frac{35\beta^3\delta^3}{\alpha^8\gamma^3}$$

$$\frac{1+\dfrac{B\beta\delta}{\alpha\gamma}}{\begin{array}{ccccccc}\dfrac{1}{\alpha^5} & + & \dfrac{5\beta\delta}{\alpha^6\gamma} & + & \dfrac{15\beta^2\delta^2}{\alpha^7\gamma^2} & + & \dfrac{35\beta^3\delta^3}{\alpha^8\gamma^3} \\ & & +B & & +5B & & +15B\end{array}}$$

Hanc

Hanc ſeriem multiplicaui per $1+\frac{B\beta\delta}{\alpha\gamma}$, (B exiſtente conſtante inde terminata) et comparatione terminorum prodit $B+5=7$, ergo $B=2$, et ſic aliis conditionibus ſatisfit. Extat igitur pars ſeriei =

$$\frac{\alpha^2\beta^2\delta^2}{\gamma^4}\,\frac{\left(1+\frac{2\beta\delta}{\alpha\gamma}\right)}{\left(\alpha-\frac{\beta\delta}{\gamma}\right)^5}=\frac{\alpha\beta^2\delta^2(\alpha\gamma+2\beta\delta)}{(\alpha\gamma-\beta\delta)^5}.$$ Sequens membrum eſt

$$\frac{3\alpha\beta^2\delta^2}{\gamma^3}\left(\frac{1}{\alpha^5}+\frac{6\beta\delta}{\alpha^6\gamma}+\frac{20\beta^2\delta^2}{\alpha^7\gamma^2}+\frac{50\beta^3\delta^3}{\alpha^8\gamma^3}+\frac{105\beta^4\delta^4}{\alpha^9\gamma^4}+\frac{196\beta^5\delta^5}{\alpha^{10}\gamma^5}\text{ etc.}\right)$$

Numerorum autem 1 6 20 50 105 196

5 14 30 55 91

9 16 25 36

7 9 11

2 2

quartae differentiae ſunt conſtantes, eadem igitur vtor methodo,

$$\frac{1}{\alpha^5}+\frac{5\beta\delta}{\alpha^6\gamma}+\frac{15\beta^2\delta^2}{\alpha^7\gamma^2}+\frac{35\beta^3\delta^3}{\alpha^8\gamma^3}\text{ etc.}$$

$$1+\frac{B\beta\delta}{\alpha\gamma}$$

$$\frac{1}{\alpha^5}+\frac{5\beta\delta}{\alpha^6\gamma}+\frac{15\beta^2\delta^2}{\alpha^7\gamma^2}+\frac{35\beta^3\delta^3}{\alpha^8\gamma^3}\text{ etc.}$$

$$+B \qquad +5B \qquad +15B$$

prodit $B=1$, extat igitur hoc membrum $=\frac{3\alpha\beta^2\delta^2}{\gamma^3}\,\frac{\left(1+\frac{\beta\delta}{\alpha\gamma}\right)}{\left(\alpha-\frac{\beta\delta}{\gamma}\right)^5}=$ $\frac{3\beta^2\delta^2\gamma(\alpha\gamma+\beta\delta)}{(\alpha\gamma-\beta\delta)^5}$. Sequens membrum eſt

$$\frac{\alpha\beta\delta}{\gamma}\left(\frac{1}{\alpha^5}+\frac{7\beta\delta}{\alpha^6\gamma}+\frac{25\beta^2\delta^2}{\alpha^7\gamma^2}+\frac{65\beta^3\delta^3}{\alpha^8\gamma^3}\text{ etc.}\right)=\frac{\beta\delta\gamma^3(\alpha\gamma+2\beta\delta)}{(\alpha\gamma-\beta\delta)^5}.$$

Sequens membrum eſt

$$\frac{-\alpha^2\beta\delta(\beta+\delta)}{\gamma^3}\left(\frac{1}{\alpha^5}+\frac{9\beta\delta}{\alpha^6\gamma}+\frac{36\beta^2\delta^2}{\alpha^3\gamma^2}+\frac{100\beta^3\delta^3}{\alpha^8\gamma^3}+\frac{225\beta^4\delta^4}{\alpha^9\gamma^4}\text{ etc.}\right)$$

Numerorum autem 1 9 36 100 225 441 784

8 27 64 125 216 343

19 37 61 91 123

6 6 6 6

quartae differentiae ſunt conſtantes, eadem vtor methodo,

$$\frac{1}{\alpha^5} + \frac{5\beta\delta}{\alpha^6\gamma} + \frac{15\beta^2\delta^2}{\alpha^7\gamma^2} + \frac{35\beta^3\delta^3}{\alpha^8\gamma^3} \text{ etc.}$$

$$\frac{1 + \frac{B\beta\delta}{\alpha\gamma} + \frac{C\beta^2\delta^2}{\alpha^2\gamma^2}}{\begin{array}{cccc} \frac{1}{\alpha^5} + & \frac{5\beta\delta}{\alpha^6\gamma} + & \frac{15\beta^2\delta^2}{\alpha^7\gamma^2} + & \frac{35\beta^3\delta^3}{\alpha^8\gamma^3} \\ & +B & +5B & +15B \\ & & +C & +5C \end{array}}$$

prodit $B=4$, $C=1$, extat igitur hoc membrum $=$

$$\frac{-\alpha^2\beta\delta(\beta+\delta)}{\gamma^3}\,\frac{\left(1+\frac{4\beta\delta}{\alpha\gamma}+\frac{\beta^2\delta^2}{\alpha^2\gamma^2}\right)}{\left(\alpha-\frac{\beta\delta}{\gamma}\right)^5} = \frac{-\beta\delta(\beta+\delta)(\alpha^2\gamma^2+4\alpha\beta\gamma\delta+\beta^2\delta^2)}{(\alpha\gamma-\beta\delta)^5}$$

Sequens membrum eſt

$$\frac{-3\alpha\beta\delta(\beta+\delta)}{\gamma^2}\left(\frac{1}{\alpha^5}+\frac{6\beta\delta}{\alpha^6\gamma}+\frac{20\beta^2\delta^2}{\alpha^7\gamma^2}+\frac{50\beta^3\delta^3}{\alpha^8\gamma^3}\text{ etc.}\right)=$$

$$\frac{-3\alpha\beta\delta(\beta+\delta)}{\gamma^2}\,\frac{\left(1+\frac{\beta\delta}{\alpha\gamma}\right)}{\left(\alpha-\frac{\beta\delta}{\gamma}\right)^5} = \frac{-3\beta\gamma^2\delta(\beta+\delta)(\alpha\gamma+\beta\delta)}{(\alpha\gamma-\beta\delta)^5}.$$

Sequens membrum eſt

$$\frac{2\alpha\beta^3\delta}{\gamma^3}\left(\frac{1}{\alpha^5}+\frac{\frac{11}{2}\beta\delta}{\alpha^6\gamma}+\frac{\frac{35}{2}\beta^2\delta^2}{\alpha^7\gamma^2}+\frac{\frac{85}{2}\beta^3\delta^3}{\alpha^8\gamma^3}\text{ etc.}\right).$$

Numerorum autem 2, 11, 35, 85 etc. quartae differentiae ſunt conſtantes, eadem vtor methodo,

$$\frac{1}{\alpha^5} + \frac{5\beta\delta}{\alpha^6\gamma} + \frac{15\beta^2\delta^2}{\alpha^7\gamma^2} + \frac{35\beta^3\delta^3}{\alpha^8\gamma^3} \text{ etc.}$$

$$\frac{1 + \frac{B\beta\delta}{\alpha\gamma}}{\begin{array}{cccc} \frac{1}{\alpha^5} + & \frac{5\beta\delta}{\alpha^6\gamma} + & \frac{15\beta^2\delta^2}{\alpha^7\gamma^2} + & \frac{35\beta^3\delta^3}{\alpha^8\gamma^3} \\ & +B & +5B & +15B \end{array}}$$

prodit $B=\frac{1}{2}$, extat igitur hoc membrum $=$

$$\frac{2\alpha\beta^3\delta}{\gamma^3}\,\frac{\left(1+\frac{\beta\delta}{2\alpha\gamma}\right)}{\left(\alpha-\frac{\beta\delta}{\gamma}\right)^5} = \frac{\beta^3\gamma\delta(2\alpha\gamma+\beta\delta)}{(\alpha\gamma-\beta\delta)^5}.$$ Sequens membrum eſt

$\alpha^2\beta\delta$

$$\frac{\alpha^2\beta\delta}{\gamma^2}\left(\frac{1}{\alpha^5}+\frac{9\beta\delta}{\alpha^6\gamma}+\frac{36\beta^2\delta^2}{\alpha^7\gamma^2}+\frac{100\beta^3\delta^3}{\alpha^8\gamma^3}\text{ etc.}\right)=$$

$$\frac{\alpha^2\beta\delta}{\gamma^2}\,\frac{\left(1+\frac{4\beta\delta}{\alpha\gamma}+\frac{\beta^2\delta^2}{\alpha^2\gamma^2}\right)}{\left(\alpha-\frac{\beta\delta}{\gamma}\right)^5}=\frac{\beta\gamma\delta(\alpha^2\gamma^2+4\alpha\beta\gamma\delta+\beta^2\delta^2)}{(\alpha\gamma-\beta\delta)^5}.$$

Vltimum membrum eſt

$$\frac{2\alpha\beta\delta^3}{\gamma^3}\left(\frac{1}{\alpha^5}+\frac{\frac{11}{2}\beta\delta}{\alpha^6\gamma}+\frac{\frac{35}{2}\beta^2\delta^2}{\alpha^7\gamma^2}\text{ etc.}\right)=$$

$$\frac{2\alpha\beta\delta^3}{\gamma^3}\,\frac{\left(1+\frac{\beta\delta}{2\alpha\gamma}\right)}{\left(\alpha-\frac{\beta\delta}{\gamma}\right)^5}=\frac{\beta\gamma\delta^3(2\alpha\gamma+\beta\delta)}{(\alpha\gamma-\beta\delta)^5}.$$

Summa horum valorum, [ſuppoſita breuitatis gratia
$T=(\alpha\beta\delta+\gamma^3)(\alpha\gamma+2\beta\delta)+(3\beta\gamma\delta-\beta\gamma^2-\gamma^2\delta)(\alpha\gamma+\beta\delta)$
$-(\beta+\delta-\gamma)(\alpha^2\gamma^2+4\alpha\beta\gamma\delta+\beta^2\delta^2)+(\beta^2\gamma+\gamma\delta^2)(2\alpha\gamma+\beta\delta)$]
eſt $=\frac{\beta\delta T}{(\alpha\gamma-\beta\delta)^5}$. Integrale numeratoris erit igitur $=$

$$\frac{\gamma}{\alpha\gamma-\beta\delta}\left(1-\frac{\beta\delta(\beta\gamma+\gamma\delta-\beta\delta-\gamma^2)}{\gamma(\alpha\gamma-\beta\delta)^2}+\frac{\beta\delta T}{\gamma(\alpha\gamma-\beta\delta)^4}\text{ etc.}\right)$$

Eadem methodo alterius progredi licebit. Series haec, quae ſimilis eſt ſeriei quam refert Cel. la Place, plures requireret conſiderationes, quas hic, ne longior fiat haec diſſertatio, omittere cogor; ſufficit hic methodum indicaſſe. Alia etiam dantur exempla notatu digna quae, deo iuuante, in diſſertatione ſequenti pertractabo.

Digitized by Google

Digitized by Google

COMMENTATIONES

SOCIETATIS REGIAE SCIENTIARVM GOTTINGENSIS

TOM. XIII.

CLASSIS HISTORICAE ET PHILOLOGICAE

AD A. CIↄIↄCCXCV. ET XCVI.

Digitized by Google

Digitized by Google

ARTES EX CONSTANTINOPOLI
NVNQVAM PRORSVS EXVLANTES
VSQVE AD INSTAVRATAS IN OCCIDENTE ARTIVM OFFICINAS.

COMMENTATIO

RECITATA IN CONSESSV REGIAE SOCIETATIS D. X. IAN. A. CIↃIↃCCXCV.

A

CHR. GOTTL. HEYNE.

De interitu operum ſeu priſcae ſeu ſerioris artis apud Byzantinos et interitus cauſſis cum ſuperiore commentatione egerim: reſtat nunc, vt vltimo loco ſubiiciam id, cuius cauſſa tota haec ſuſcepta fuit diſputatio, vt ex iis declaratum faciam, *quae conditio et fortuna artium Conſtantinopoli inde a Conſtantini M. temporibus vsque ad nouiſſima vrbis fata fuerit.* Ita tandem ſpero ſub vnum quaſi oculorum coniectum a me appoſitum iri, quae ad hanc hiſtoriae artium partem aut parum diſerte aut minus accurate ab iis, qui hiſce de rebus expoſuere, commemorata ſunt.

Varia fuere vrbis fata ab antiquioribus inde aetatibus *a*): Byzantium bis occupauerant Perſae cum in Macedoniam et Graeciam traiice-

a) De *vetere Byzantio* L. cl. eſt *Polybii* IV, 38 ſq. 44 ſq. eſt porro fragmentum *Heſyckii Mileſii*, Viri illuſtris, qui Saec. VI. Iuſtiniani tempore vixit, ex opere quod χρονικὸν ſ. ἱστορία χρονική inſcriptum erat; *Is res patrias* (τὰ πάτρια Κωνσταντινουπόλεως) complexus, libro quinto vrbis hiſtorias et memorabilia intexuerat. Editum opus illud a *Douſa* et *Meurſio* auctius repetiit *Labbe* in Protreptico, Eclog. p. 24. Praeiuerat Heſychio, vt coniectare

traiicerent, Darius primum aduerſus Scythas ducens, tum Xerxes. Inſidiantem vrbi Philippum, mox ei oppugnatione imminentem, repulere

iectare licet, *Dionyſius Byzantinus*, cuius *Anaplum Boſpori Thracici* Gyllius adhuc manibus verſauit, nunc deperditum; pluribus tamen inde locis a Gyllio latine verſis, quos collectos vulgauit *Hudſon.* Geograph. gr. min. To. III. pr. Heſychii locum reſpicit quoque *Conſtantin. Porphyrog. de Them.* II, 12 extr. at ex rebus patriis multa leguntur in *Suida*; et ſunt excerpta in *Chron. Alex.* et *Malela.* Ante Heſychium *Chriſtodorus Coptus* (ſub Anaſtaſio 491 - 518) opus ſimili titulo inſcriptum hexametris condiderat libris XII. Eſt hic idem cuius habemus carmen de ſignis in Zeuxippo, ſeruatum in Anthol. gr. (de quo v. Commentatt. To. XI. p. 7.) Eſt porro *Anonymus* qui *Saec. XI.* exeunte ſub Alexio Comneno vixit, editus ille cum aliis fragmentis (in quibus ſunt nonnulla e *Ioanne Lydo de menſibus* quem in lucem protractum a *Nic. Schow* v. D. accepimus) et libellis aliunde interpolatis vel compilatis poſt *Combefiſium* (*Origg. rerumque Conſtantinopolitanarum manipulus* Par. 1664 4. ad calcem *Leonis Allatii de Symeonibus*) et *Lambecium ad Codinum*, a Bandurio *Antiquitatum Conſtantinopolitanarum libris VIII.* in *Imperio Orientali* vulgatis; tum ipſe *Codinus* ſcriptor vrbi a Turcis captae ſuperſtes, in *excerptis Chronici περὶ τῶν πατρίων*, (Παρακβολαὶ ἐκ τῆς βίβλου τοῦ χρονικοῦ περὶ τῶν Πατρίων τῆς Κωνσταντίνου πόλεως. quem titulum tantum ad priorem partem libelli *ex Heſychio deſcriptum* ſpectare apparet; nam adiecta eſt farrago variarum rerum notabilium aliunde excerptarum, vtique ex Anonymo modo laudato.

Ipſis *originibus vrbis* praetexitur reſponſum Argiuis datum, quod iubebat locum ad Ponti os incolere, *ἔνθα δύο σκύλακες διερὴν* (alii *πολιὴν*) *λάπτουσι θάλασσαν.* Quem ſenſum ineſſe putarint viri docti ignoro. Leg. *δισσὴν λ. θάλασσαν*, *in ipſa ceruice continentis*, hinc Pontus inde fretum proſpicitur.

Alia de Conſtantini vrbis fatis, rebus et aedificiis petere licet ex *Euſebii hiſt. eccleſ.* quae in a. 324 ſubſiſtit, eiusque *continuatoribus*; et ex variis chronographis: nec praetereundus *Zoſimus* libris VI. ad a. 410 progreſſus, vt nec alii libri hiſtorici, in quibus *Procopius* eminet; adhibenda quoque *Chronica*, quae variorum extitere auctorum; et extat adhuc *Iulii Pollucis*, cuius apographum bibliotheca noſtra academica ſeruat; editum illud nuper Monachii et Lipſiae ab *Ignatio Hardt.* Plura fuere chronica ad illuſtrandum cyclum paſchalem compoſita, e quibus congeſtum eſſe videtur id quod adhuc extat *Chronicum Alexandrinum* ab O. C. vsque ad a. C. 354. et continuatum ad a. 629. qui XX. eſt Heraclii Imp. E recentioribus nemo ſuperauit induſtriam et doctrinam *Du Cangii* in *Conſtantinopoli chriſtiana.* *Chriſtophori de Bondelmontibus* deſcriptionem Conſtantinopol. cum *Du Cangii* notis v. ad calc. Cinnami p. 179 Poteram forte hac opera ex parte ſuperſedere, ſi in animum veniſſet *Bibliotheca hiſtorica Meuſelii* viri doctiſſ. Vol. V, P. I. Sunt praeterea loca in Zoſimo II, 30. 31. V, 24. Cedreno Comp. hiſt. n. 120 ſq. p. 322. Zonara

pulere Athenienſes Ol. CX. (ante C. N. 338). Miſſus Athenis Byzantium ad ſuppetias ferendas cum claſſe Chares: a quo ſepulcrum coniugi factum ſexto adhuc ſaeculo ſupererat *b*).

Vrbem tam antiquam et opulentam variis aedificiis et monumentis fuiſſe ornatam nemo dubitet. Memorantur quoque *templa* praeclara, vt *Iouis* in acropoli, cuius, cum aedes S. Menae eius loco condita eſſet, fornix ſeu arcus cum columnis ſupererat; *templa Rheae, Neptuni, Hecates, Dioſcurorum; arae Aiacis et Achillis; fanum Amphiarai; templa Veneris, Dianae, Palladis c*). Dionyſius Byzantinus memorauit praeterea *templum Neptuni* cum *Stadiis* et *Gymnaſiis; templum Telluris*, niſi hoc idem eſt quod paullo ante dictum eſt Rheae; erat illud hypaethrum lapidibus politis factum; nec longe ab eo duo *templa* alterum *Cereris*, alterum *Proſerpinae* multis picturis et ſignis praeclaris ornatum; duorum templorum ſupererant ruinae; vnum erat *Iunonis*, a Perſis cum Dario *d*) Helleſpontum traiicientibus, alterum *Plutonis* a Philippo Macedonum rege euerſum. Praeter haec narrata *templum Apollinis* video ab Euagrio lib. II, 13 memoratum *e*); et aliud *Bacchi* iam ab Herodoto cum *ara Dianae* lib. IV, 87. quae forte eadem, quam paullo ante Hecaten diximus; facit is templi et

 arae

nara etc. Chronic. Alex. Marcellini Com. Chronico etc. at in pleriſque narratio ex antiquiore auctore non laudato petita, nulla cum cura ac fide repetita, plerumque interpolata: vt inprimis in Cedreno, Zonara, Glyca et ſimilibus fieri ſolet. Male quoque habet, quod iſti homines ea, quae ex aliis exſcripſere, tanquam ſua repetunt, adeoque tanquam adhuc exiſtentia celebrant ac mirantur, quae dudum interierant. Ita Anonymus, XI. Saeculi homo, et Codinus multa narrant de operibus in domo Lauſiaca ſeruatis. Atqui omnia cum ipſa domo interierant incendio ſub Imp. Baſiliſco a. 476.

b) De hoc v. Commentatt. XI. p. 5. cf. p. 11. 13. 32.

c) Anonym. pr. et Codin. ex Heſych. n. 4 et 23. adde loca ap. Bandur.

d) In expeditione Cyri contra Scythas ap. Gyllium memoriae lapſu ſcriptum.

e) Templum hoc *Apollinis* eſſe videtur idem, quod Chronicon Alex. p. 264 ad a. 197 memorat a Seuero inſtauratum, cum alio templo *Dianae Elaphiacae* et alio *Veneris*. In faſtigio templi Apollinis *Solis quadrigas* ſtatuiſſe e medio Zeuxippo translatas; alteri templo ex aduerſo Cynegium, (amphitheatrum) alteri e regione theatrum exſtruxiſſe ibidem narratur: eaque omnia in acropoli. Iulius Pollux in Chronico Conſtantinum tradit trina templa in acropoli, *Solis, Dianae* et *Veneris*, deſtruxiſſe (κατέλυσε).

arae mentionem in ea narratione, quam *de duobus cippis* ſeu columnis habet *ad Boſporum Thracicum a Dario* in expeditionem aduerſus Scythas proficiſcente *litteris aſſyriis* et *graecis* inſculptis, quibus copiarum numerus et recenſus erat perſcriptus; cippos poſtea a Byzantinis in vrbem deuectos et ad aram Dianae Orthoſiae exſtruendam adhibitos, praeter vnum lapidem litteris Aſſyriis inſcriptum, quem apud templum Bacchi reliquerant. Addam templum *Iouis:* in cuius loco aedem S. Mocii eduxiſſe narratur Conſtantinus: (Anonym. n. 143) templum *XII. deorum* a Iaſone conſecratum, (aram in Apollonio II, 531 ſq. memorari videas) cum altero *Dianae* in aduerſa freti ora, refecerat Timeſius priſcis aetatibus: (Heſych. l. c. p. 28 D.)

Peſcennio Nigro, qui Orientis prouincias occupauerat, victo (a. c. 196) Byzantium, quod in eius partibus fuerat, obſidione cepit *Seuerus;* pene euerſum omnibus ornamentis murisque priuauit et in vici formam redegit *f*), iuribus et libertate ademta: quam tamen poſtea placatus reddidit, nouaque vrbi ornamenta ipſe providit, in his *balneum Zeuxippum* dictum, *ſedes* et *porticus Hippodromi,* quas poſthaec Conſtantinus perfecit; tum *amphitheatrum*, *Cynegion* dictum, *duoque theatra* templis Dianae et Veneris e regione ſita, ipſumque *Strategion g*).

Iam *Conſtantinus*, cum *nouam vrbem* conderet (intra annos C. N. 325 et 330. quo encaenia celebrata ſunt) ad quam condendam grauiſſima cauſſa, quae eum impulit, odium Romanorum fuiſſe videtur, quos cum Romae moraretur a. 326. nimis alienos a ſuſcipiendis nouis ſacris eſſe viderat, multa ab initio ſtatim aedificia praeclara eſt molitus, alia a fundamentis, alia reficiendo et inſtaurando, vt Zeuxippum a Seuero inchoatum, quod inter celebratiſſima fuit aedificia; de quibus Helladii quoque grammatici volumine ſatis conſtat, etſi in ſingulorum recenſu diligentiam deſideres; (apud Anonymum n. 5. 6. Codin. n. 17-23.) mutauerat enim pleraque et antiquis noua ſubſtituerat ſerior aetas. Fuiſſe tamen in illis, nam aedes ſacras non memoro, (recitat eas Tillemont To. IV. art. 66.) quippe a con-

f) Herodian. III, 6. aliis 19.

g) Chronic. Alex. ad a. C. 197. Suidas in Σέβηρος. Zoſim. II, 30, 6. Heſych. l. c. p. 29.

Digitized by Google

a conſilio noſtro alienas, *Palatium* cum adiunctis aedificiis, *Senatum*, *Baſilicam*, *Regiam* (porticum, ἔμβολον, quatuor porticibus conſtantem) *Forum Auguſteum*, *Forum Conſtantini*, et *Hippodromum*, dubitari nequit *h*). Ad Imperatoris exemplum viri principes, in quibus Vrbicius, Salluſtius, Eubulus, memorantur, alia opera exſtruxere *i*). Fabula quoque eſt, viris illuſtribus aedificia iis, quae Romae inhabitarant, ſimillima ſpecie fuiſſe parata, quae mirabundi ipſi ingreſſi ſunt *k*). Adornata erant opera iſta publica columnis et ſtatuis: ad quas conficiendas cum manus deeſſent artificum, aliunde eas aſportare placuit. Atque haec fuit illa calamitas multarum, inprimis Graeciae et Aſiae vrbium, vt ornamentis ſuis ſpoliarentur. *l*) Multa etiam in his, opportunitate temporum capta, foedis chriſtianorum odiis licenter facta *m*).

Non

h) v. Zoſim. III, 30. 31. Heſych. l. c. p. 29.

i) Quatuor Magiſtros et octo Patricios Anonymus edit no. 7. Ab iis ducta nomina locorum et aedificiorum Codin. Origg. p. 9.

k) Anonym. n. 8 ſq. Codinus n. 19 ſq. etiam Heſych. Mileſ. p. 29 D. l. c.

l) Hieronym. Chron. 2348 *Conſtantinopolis dedicatur pene omnium vrbium nuditate.* Anonym. n. 6. *πάντα δὲ τὰ χαλκουργήματα καὶ τὰ ξόανα ἐκ διαφόρων ναῶν καὶ πόλεων ἀθροίσας, ἔστησεν αὐτὰ εἰς κόσμον τῆς πόλεως, ὁμοίως καὶ τοὺς κίονας τοῦ περιπάτου.* Similia ap. Codin. n. 19. (De Peripato in Hippodromo loquitur, duplici quidem illo, ex opere muſiuo ſolo facto: id. Anonym. n. 6.) Apud hunc Anonym. n. 115 et Codin. n. 63. longus eſt recenſus vrbium, quae ſuis ornamentis fuere ſpoliatae.

m) Gloriatur de hoc ipſo *Euſeb. de vita Conſtantini* III, 54 vbi etiam *τῶν ναῶν τὰ προπύλαια* translata eſſe dicit; columnas haud dubie dicere voluit vir pius, etſi haud negem maluiſſe eum ipſas porticus cum templis ſolo aequatas eſſe; *Hic* inquit, *cernas Apollinem Pythium*, *illic Sminthium*, *in Hippodromo Delphicum tripodem*, *in Palatio Muſas Heliconiadas:* doctum vero hominem, qui iſta effari potuit! Ex eo eadem habent Sozom. II, 5. Niceph. Calliſt. VIII, 33. adduntque *Panem a Pauſania poſt pugnam ad Plataeas poſitum.* Scilicet de tripode audierant: v. Herod. IX, 81. cf. ad Nepot. Pauſan. 1. (cf. ſup. Commentat. To. XI. p. 33. 34.) Addit porro Euſebius: "ab Imperatore miſſos quaqua verſus certos homines, ad abſportanda ſigna aurea et argentea, ad effringenda templa et adigendos ſacrificos, vt afferrent quicquid pretioſi templo reconditum eſſet, quo facto auro et argento demto ac fuſo reliqua reddita fuiſſe." Adeone occaecatos credas homines Chriſtiana ſacra amplexos, vt tam flagitioſam depraedationem probarent! Aliae vrbes, ad noua ſacra conuerſae, vt gratiam imperatoris inirent, ſponte ſua ornamenta obtulere, Nicephoro teſte Eccleſ. Hiſt. VII, 49.

Digitized by Google

Non fieri non potuit, quin ad vrbem, quam imperator imperii ſedem elegerat, conflueret breui tempore ingens habitatorum multitudo; nec ſine aliarum vrbium et prouinciarum iniuria (Zoſim. II, 35). Nec tamen multum ornamentorum vrbi nouae acceſſiſſe videtur ſub Imperatoribus Conſtantio et Gallo; niſi quod *Conſtantius* Thermas a patre inchoatas abſoluit; vnde modo Conſtantinianae, modo Conſtantianae illae dictae (ſub a. 345 Chron. Alex. add. Bandur. p. 641.

In paucorum annorum imperio inſignia tamen ornamenta novae Romae addidit *Iulianus;* condidit enim portum, et porticum Sigma, et Bibliothecam in Regia porticu, libris, quos habebat, in ea collocatis, inde ab a. 361. (Zoſim III, 11, 5.) A *Valente*, ab Vrbe abſente, a. 372 multa tamen opera curata eſſe, prodit Themiſtius (Or. XI. p. 152.) Fuit in his aquaeductus in X. Regione; ſtatuae quoque eius cum vtroque Valentiniano memorantur. *Theodoſii* I. Forum fuit in Tauro, cum columna cochlide altera nunc euerſa (v. ſup. Vol. XI. p. 46. 47.) cum ſtatua eius argentea; *Arcadii* Forum, et Thermae, cum Thermis Eudoxiae imperatricis; eo imperante extructa domus Lauſi; Fuere ſtatuae eius multae, et annus eius imperantis nonus, a. C. 403. vidit ſtatuam Eudoxiae argenteam: (ſup. Vol. XI. p. 60.) *Theodoſio* II. cum eo regnante, columna in honorem Theodoſii I. cochlis fuit poſita; ab eodem exſtructae ſunt Thermae Theodoſianae aut potius refectae; ſunt enim eaedem, quae Conſtantinianae et Conſtantianae appellantur; (v. Bandur. p. 641.) dedicatae illae a. XIX. Theodoſii II. 427. Narratur ipſe imperator inter alias artes pingendi quoque et fingendi artem attigiſſe. (Cedren. p. 335.) *Marciani* Columnam in Tauro cum ſtatuis nonnullis memoratam video. Imp. *Leone* I. (a. 462. 5. 9.) et *Zenone* (a. 475) incendiis vrbs eſt vaſtata, nullis nouis ornamentis illuſtrata. Statuae tamen eorum memorantur, vt et Anaſtaſii, et Iuſtini I. Thracis dicti. Verum *Anaſtaſii* opera quoque, inprimis aedificia ſacra, fuiſſe dicuntur; (v. Procopii Gazaei Panegyr. Anaſtaſii ap. Villoiſ. Anecdot. Gr. p. 41. 42.) memorandum in his Triclinium in Blachernis. Idem, cum argentea Theodoſii ſtatua motu terrae excidiſſet columna ſupra dicta, ſuam ſtatuam ex aere repoſuiſſe dicitur,

Digitized by Google

dicitur, multis Conſtantini monumentis conflatis. (Cedren. anno XIV. Anaſtaſii. Alia v. ap. Bandur. p. 505 ad Antiqq. Conſtantinopol.)

At *Iuſtinianus* in vrbe ornanda adeo ſibi placuit, vt nouae Romae conditor haberi vellet. S. Sophiae aedes a. 537 dedicata multa haud dubie praeclarae artis documenta oſtentat, prauis tamen inuentis obſcurata. Ingentes in eam ſtructuram impenſas fecerat, quas vt erogaret, nullo rapinarum et praedationum genere abſtinuiſſe dicitur, ita vt et ſcholarum magiſtris ſtipendia adimeret. (Zonaras XIV. p. 63.) Alias aedes ſacras, quas condidit, Procopius enarrat (de aedificiis.). Plurima aedificia incendio conſumta (a. 532) reſtituit; in his Chalcen inprimis et Curiam: (ibid. c. 10) alia ſtruxit noua; in his magnificum Atrium Thermarum Arcadianarum a ſole oriente illuſtrandum. (v. ibid. 11.) Architectos aetas iſta habuit praeſtantiſſimos. Supererant quoque iſta aetate, qui artium elegantiorum iudicium ac ſenſum haberent; id quod docent tot epigrammata in ſtatuas et alia opera, Paulli Silentiarii, Agathiae, Leontii.

Nec vero tempora ſeriora vacant magnificis aedificiis paſſim extructis et nouis vrbis ornamentis. *Mauritius* palatium in Hebdomo, *magnauram* dictum, anno Imperii XIII. a. 594. ſolario et atrio, collocataque in veſtibulo ſtatua ſua ornauerat: Cedren. a. XIV. p. 398 etſi alii hoc ad *Philippicum Bardanem* (711 - 713) referunt. (v. ſup. Vol. XI. p. 36) Eidem palatio *Heraclius*, e bello cum Perſis victor redux 628, nouam alam cum triclinio adiunxerat (ὁ Τρίκλινος. eſt in illud Epigramma Ὀτραλέως τολύπευσαν. A. St. p. 359 Baudur. 418. Br. III, p. 139. XXXII.) v. omnino Du Cange Conſtantinopol. Chriſt. II, 2. p. 127. *Theophilus* autem (829 - 842) *Pentapyrgium;* laudaturque is omnino propter magnas in aedificia publica impenſas; (apud Cedren. p. 517. 518. et eius Triconchum cum Sigmate a Leone grammatico chronogr. p. 455 C.) eadem laude celebratur *Baſilius Macedo*, (866 - 886) qui plurimas aedes ſacras condidit, inque his aedem b. Mariae, deiparae, in palatio (a. 880) cui

Digitized by Google

cui dedicandae oratio a Photio patriarcha habita adhuc extat *n*); ad eam ornandam Baſilius fertur multarum aliarum aedium ornamenta abſtuliſſe. Longum recenſum operum eius facit Conſtantinus Porphyrog. eius nepos in Baſilii vita inde a. ſ. 76. inprimis eius aedes magnifica ſ. 88. laudibus effertur.

Balneum Leone ſeniore in Blachernis extructum refecit et magnifice aureis et argenteis, vt parum probabiliter narrant, ſignis ornauit *Baſilius* II. Romani iun. filius (inde a. 976 imp.) Anonym. n. 103. *Palatium* iisdem *in Blachernis*, nouum dictum, *Manuel* Comnenus (1143- 1179) praeclare ornauerat, ita vt extruxiſſe diceretur. (cf. Du Cange Conſtantinopolis Chr. II, 1, 7.) Omnino in *thermas* et *balnea* magnae videntur factae eſſe impenſae. Recenſum eorum dedit Du Cange Conſtantinopol. Chr. I, 27. p. 88. Docent quoque carmina plura in balnea in A. St. p. 351 ſqq.

Magnum *aedium ſacrarum* numerum recitat Anonymus (lib. II. et al.) de quibus videndus *du Cange* in *Conſtantinopoli Chriſtiana.* Fuere in his multa Baſilii Macedonis (imp. inde ab a. 867); aedem Seruatoris a Romano ſeniore exſtructam amplificauit et ornauit multo auro et argento; vaſa, conchas, ſceptra, diſcos, candelabra, veſtes, imperatoria indumenta, cum imagine Seruatoris cruci affixi ex vrbe Beryto allata (v. Anonym. 26.) donauit *Ioannes Zimiſces* (imp. a. 969. Nec inſequentibus temporibus exempla aedium ſacrarum magnifice extructarum deſunt; verum de his nobis nunc non eſt laborandum.

Quod

n) Edita a Lambecio in notis ad Codinum p. 187. et a Combefiſio in manip. p. 296 inde iterum in Banduri Imp. Orient. P. III. ſ. Antiqq. Conſtantinopol. p. 117. Ex hac oratione diſcere licet, multum auri et argenti additum fuiſſe in ornatu, in muſiuis et in ipſis columnarum capitulis et perizomatibus. Inprimis laudibus extollitur menſa ſacra, columellis et portulis argenteis ornata ac tecto in coni formam. Pauimentum muſiuo opere elaboratum veſtem ſtragulam Perſicam referebat; opere ſimili muſiuo lacunar; in tholo ad hemiſphaerii ſpeciem facto proſpiciebat Seruator, angelis in quaternis angulis adorantibus. Verum videndus eſt ipſe locus. In veſtibulo erant duo lauacra, alterum ex porphyrite alterum ex phrygio lapide cum multis ſtatuis. Vide de his Conſtantin. Porphyrog. in Vita Baſilii c. 55. Debuit autem illa aedes eſſe, quae Chalcopratiana Deiparae aedes dicta erat, non quae in Blachernis fuit.

Digitized by Google

Quod vero ad *ſculpturam* et *picturam* attinet, ex *aere* quidem et *marmore* facta ſigna commemorata ſunt haud pauca *o*); et deductus eſt a me eorum recenſus vsque a finem ſaeculi octaui. Multa ex iis poſita ſunt in honorem imperatorum et clarorum virorum ac feminarum *p*). Statuam Michaelis, Archangeli puto, ab Imp. Michaele Palaeologo ſaeculo XIII. poſitam in columella reperio apud Nicephorum Gregoram (Hiſt. VI, 9, 1.) Subſtitit tamen ars ſculptoria intra ornamenta templorum anaglypho opere fabricanda, in ſupellectile ſacra; adeoque circa tabernacula, SS. corporum reliquiis ſeruandis arculas, altaria, ſuggeſtus, fuit occupata. Erant autem altaria et tabernacula fere ad architectonicam, qualis tunc erat, comparata, et turribus, columnis, fornicibus, pilis et antis, inſtructa. Cur autem ars ſtatuaria ſerioribus his ſaeculis nihil eximiae laudis habuerit, nec habere potuerit, probabilibus argumentis alio tempore declaratum dedi *q*). Ad *corruptelas* omnis generis *ex dominatione* et *ſuperſtitione* ortas acceſſerat faſtus orientis, officiorum aulicorum multitudo cumulata *r*), adulantium greges, publica ſervitus, plebis ex indigentia effrenis licentia. Ipſe cultus diuinus chriſtianus, tantum aberat, vt priſtinis malis aliquid detraxiſſet, vt potius nouae calamitates emergerent, quas ille induxerat. Artium itaque aut ſtudium erat nullum, quod neceſſe eſt extingui in eo populo, in quo pauci opulenti luxu diffluunt, reliqui omnes in ſordibus et egeſtate agunt, aut ſi quod ſtudium erat, ad ea illud deprimebatur, quae hominum iſtorum ad omnem boni pulcrique ſenſum obtuſis ingeniis probari ſolebant, artibus autem haud facile idoneam

 materiam

o) In Commentatione Vol. XI. vulgata.

p) Quae alia Commentatione recenſui Vol. X. In Procopii Gazaei Panegyrico in Anaſtaſium Imp. vulgato a Villoiſ. Anecdot. legitur p. 45. πᾶσαι δὲ (πόλεις) κοινὸν προβέβληνται κόσμον, τὰς σὰς εἰκόνας ἐπ' εὐεργεσίας ἱστᾶσαι. Tam frequentes ſtatuae ſaeculo adhuc ſexto fuere!

q) Vol. XI. p. 40 ſq.

r) Incredibile eſt, quanta aulicorum agmina aulam Byzantinam inſederint: primo inter *Conſtantinos*; quandoquidem Iulianus, qui iis ſucceſſit, *Palatina miniſteria, quae ad aliquot millia excreuerant*, expuliſſe narratur: v. loc. Ammiani XII, 4. iterum imperante *Theodoſio*, (v. Montfauc. diſſ. in *Hiſt. de l'Acad. d. Inſcr. To. XIII.*) multo magis *Iuſtiniani* aeuo; atque hinc aliquot aetatibus ſerioribus.

materiam praebere poterant. Conuerſa pro his ſtudia ad operam exprimendi ea, quae cum ſacris Chriſtianis eſſent coniuncta. Praedicat iam Conſtantini pietatem Euſebius in eo quoque, quod in fontibus et lacubus publicis aereis ſignis auro obductis *bonum paſtorem* et *Danielem inter leones* effingi iuſſerit. (de Vita Conſtant. III, 49.) Euiluerat praeterea ipſe ſtatuarum honos, cum eae contemtiſſimis ponerentur hominibus, inque his. aurigis et eunuchis. Eunuchorum quidem potentia in aula Byzantina, vt omnis virtutis ciuilis et militaris fundamenta euertit, ita litterarum et artium magna eſt calamitas habenda. Vtiliſſimum quidem illud hominum genus ad dominationis impotentiam: quandoquidem tutius illa creditur hominibus nulla ſtirpis et poſteritatis cura anxiis, quam viris cognatione et affinitate ſe tuentibus; verum, cum omni illud animi corporisque virili robore priuatum ſit, muliebribus artibus, fraudibus, verſutiisque, graſſatur, idem inuidum et ſuſpiciofum, alienae virtuti et laudi inimicum, quandoquidem ipſum ad vanam ſui oſtentationem pronum, nec niſi aſſentatione adulatorum turpiſſima expugnandum.

Ad ſanctorum et martyrum fata et facta redibant fere omnia. Noua per haec ſucceſſerat *artium mythologia* minus locuples ac felix, minus artibus et ingeniis accommodata. Superſtitioſorum hominum furores debacchantes in priſcos ſcriptores, quippe Chriſtianis ſacris haud imbutos, non modo in contemtum, ſed etiam in auerſationem antiquiores litteras adduxerant; omne ſtudium ponebatur in ſcriptoribus recentibus Chriſtianis. Magna autem haec peſtis fuit et iſtarum et multarum poſthaec aetatum, quoties in ſui tantum ſaeculi ſcriptoribus haeſit diſcentium opera. Ita enim neceſſe eſt ingenia non niſi ad vnam aliquam cognoſcendi et iudicandi formulam coarctari, notionumque ac iudiciorum anguſtis finibus includi, nec niſi popularium opinionibus imbui. Itaque ii, qui ſtudia hominum etiam inter nos ad ſolos ſcriptores populares noſtros, etſi politioris aeui, reuocari vellent, non vident, quantopere viam ad barbariem et litterarum corruptelas hoc inuento muniant, contractioribus primo litterarum copiis, tum opinationis ad morem vnius ſaeculi et ad certorum hominum auctoritatem, tandem ad arbitrium potentum inflexione, et neceſſitate impoſita iurandi in vnam aliquam

ſentiendi

ſentiendi et cenſendi formulam; quod iugum multitudo ſibi impoſitum tanto facilius admittit, quo pauciores ſunt, oblitteratis antiquis litteris, rerum variarum notitiae; ita vt iudiciorum per diuerſa ſaecula diuerſitates ignorentur; quae quidem res manifeſtiora, quam in aliis, effecta habere ſolet in philoſophicis et theologicis ſtudiis. Graeci itaque, de quibus nunc agitur, a veterum ſcriptorum lectione abſterriti, ignorare coeperunt veteres litteras, cumque iis fabulas; e quibus ſtatuarum et anaglyphorum petuntur argumenta; ignorata neglexerunt, neglecta contemſerunt. Ita tandem fit, vt primo nobilioribus, tum omni populo euellatur, quicquid ſupereſt honeſti ſtudii et laudis. Quam abiectis animis fuiſſe putabimus Graecos, quos diuturno vſu ita aſſuefactos et inuſtos fuiſſe conſtat eunuchorum adſpectui, vt angelos quoque, quos nos iuuenili ſpecie pulcherrima conſpicuos fingimus, eunuchorum ore et ſpecie prodire in conſpectum hominum crediderint: v. Antiqq. Conſtantinopol. IV, 197. 201.

↘ Depreſſis ſemel animis ad ſeruitutem et ſtudia ignobilia, monachorum quoque ſuperſtitionibus accedentibus, cum nulla laus eſſet niſi obſequii in iis, quae ab aulicis et ab epiſcopis monachisque probarentur, excuſſo antiquarum litterarum ſtudio, excidit quoque animis artium antiquarum aemulatio et exprimendae ac reddendae veritatis rerum, quam natura et ſenſus obiiciunt, ſtudium. Mature materia pretioſa maiore honore habita quam ipſa ars: ex quo aureas et argenteas ſtatuas Theodoſii et Arcadii poſitas legimus. (Plura exempla v. ap. Gothofr. C. Theod. XV, 4, 1.) Ita quoque ſatis eſſe habebatur in pictura, ſi imago expreſſa coloribus floridis ſe commendaret. Facile hinc euenire potuit, quod factum videmus, vt ad *muſiuum* opus, quod in ſummo honore per ſeriora tempora habitum vidimus, deflecterentur hominum ſtudia, cum non ars probaretur, ſed lapillorum aut vitrorum colores eorumque varietas mirationem facerent.

Sane pictae antiquiorum artificum tabulae maturius ex hominum oculis ſenſibusque ſublatae fuere; ſiquidem ipſa aetas, temporum progreſſio, calamitatum caſuumque multitudo, ipſius materiae, ex qua conſtat pictura, fluxa natura, pictis inſidiatur operibus.

Digitized by Google

Succeſſere ſaeculo VIII. Iconomachorum certamina, quae quicquid Chriſtianae picturae eſſet, proſcripſerunt; etſi, non omnem pingendi morem ex ipſis templis ſublatum fuiſſe, vel vno exemplo diſcas, quod Theophilus, qui inter imaginum euerſores fuit, (apud Cedrenum p. 518 C.) narratur *ſacris aedibus* exſtruendis inclaruiſſe iisque *egregie ornatis*, nec tamen imaginibus ac figuris hominum, ſed *animantium et auium*. Reſtitutae mox poſt Theophili mortem, Theodora Michaelis III. matre operam ſuam locante 842, priſcae ſuperſtitiones, adeoque picturae haud dubie curatae ſunt magno numero, tanquam in re noua et multis votis expetita. Nec tamen ars vlla incrementa habuit, animis ad ſuperſtitionem depreſſis; formarum et vultus veritatem et argutias parum curantibus, ſed ſatis habentibus, ſi exempla recentiſſima propoſita ſeruiliter expreſſa et reddita viderent. Hinc euenit, vt, quod olim dixi, ad vnam aliquam formam, nec pulchram, nec veram, ſed ſemel, auctoritate forte artificis, quem aetas illa probauerat, receptam fingerentur ora et corpora omnium. Tam periculoſa res eſt, quod ſupra attigi, in proximis ſubſiſtere, antiquiora aut ignorare aut contemnere. Atqui hoc et litteras et artes haud ſemel corrupit; pictura quoque noſtris aetatibus hac ipſa ſtudii morisque prauitate labem contraxiſſe creditur. Quicquid itaque ex ſequioribus ſaeculis ſupereſt ſiue in nūmis ſiue in aliis operibus, ad vnum modulum et exemplum attemperata ſunt omnia, vt, ſi vnum vultum pictum delineatumue videris, nihil noui in aliis tibi occurrere videas.

Muſiuorum ſtudium temporis ſucceſſu miro modo eminuit; etiam in ſacra ſupellectile. Neſcio an recte ſtatuam, ruinas aedificiorum eximiae artis et praeclara marmora columnarum et ſtatuarum fractarum inuitaſſe artifices ad eorum vſum in muſiuis. Defecerant autem nec amplius exercebantur fodinae marmorum ſplendidis illis coloribus ſe commendantium, teſte iam ſaec. V. Zoſimo V, 24, 8. Muſiua a marmoribus exorſa, mox ad gemmas et margaritas progreſſa, intra *vitreas teſſellas* vario colore pictas ſubſtiterunt. In his fuere et aureae; vnde muſiuum aureum, quoties dictum video, vix aliter accipio quam de vitro inaurato: quale adhuc in S. Sophiae templo in Moſcheam

ſcheam verſo viſitur *s*), etſi in eodem alia quoque, et quidem marmorea, fuiſſe et eſſe neceſſe eſt, ſi laudes operum huius generis apud Paullum Silentiarium in noto Carmine in aedem S. Sophiae memineris. Conf. Conſtantinopolis Chriſtiana III, 11. p. 13.

Inſanum fuit gemmarum et vnionum ſtudium Impp. Byzantinorum; iam inde a Conſtantino M. et magis a Conſtantio Conſtantini filio; nam, cum antea raro diadema gemmatum occurrat *t*), iſte gemmis margaritisque onuſtus conſpici ſolet. Manet tamen in diademate margaritarum vsque ad Theodoſium vnus plerumque vnionum ordo; effuſius eſt ſtudium horum ornamentorum, vt in aliis, quae inde a Theodoſii aetate ſuperſunt, tum in diademate, plerumque binis, trinis quaternisue vnionum ordinibus inſtructo, quod ſatis numi docent ſobolis Theodoſianae. Leonis et Zenonis, Anaſtaſii Iuſtinique imagines vniones etiam in galea et thorace praeferunt. At omnem morem modumque excedit prodiga profuſio in vnionum et copia et magnitudine Iuſtiniani aetate *u*). Imagines eius mole vnionum et gemmarum laborant; quod antea tantum in Auguſtarum imaginibus cernere licet, nunc in imperatore obuium eſt: dependent margaritarum ordines vtrinque de vertice; togae orae ac fimbriae iis obſitae; ipſe thronus, et quicquid eum circumdat. Hoc docent numi cum aliis monimentis; eburnea tabula inter Diptycha ap. Gorium Vol. II. p. 259 cum Imperatrice quam facile credas Theodoram eſſe p. 273. Itaque et ipſi poetae et oratores,

s) Habeo in manu teſſerulas in muſeum academicum illatas.

t) Gemmis ornatum diadema primum notaui in numis Conſtantini magni; et notant quoque ſcriptores tanquam rem nouam quod in encaenila nouae vrbis coronam margaritis vnionibusque ornatam geſtauit Conſtantinus, vt euentum haberet praedictum illud: Poſuiſti ſuper caput eius coronam de lapide pretioſo: et monent inſuper, neminem alium ante ipſum tale diadema geſtaſſe: Chronic. Alex. item Iulius Pollux p. 272 Gemmarum vſum in Commodo et Elagabalo, tanquam effeminatae vitae argumentum, reprehenſum fuiſſe conſtat. cf. *Buonarroti Oſſeruazioni ſopra alcuni medaglioni* p. 388.

u) Sunt ſane etiam Conſtantini et Helenae imagines gemmis vnionibusque obſitae: v. c. in Diptychis Gorii T. III. p. 140. Verum non iis viuentibus, ſed ſerioribus hae ſunt factae ſaeculis, cum iam inter Sanctos referri illi coepiſſent.

tores, qui ad celebrandum iſtum hominem proceſſerunt, imprimis occupati ſunt in margaritis et ornamentis laudandis. Atque hoc ſtudium videas obtinuiſſe per omnes ſequentes aetates: nam quicquid vsquam imperatoriae imaginis vel ſupellectilis conſpicitur, in primis quoties conſulari habitu exhibiti ſunt imperatores, iis ornamentis cumulatur. Videri poſſunt inter Diptycha imagines Diogenis Romani et Eudoxiae (imp. 1068 - 1071) Vol. III, p. 17. Quid mirum, ſi eaedem gemmarum et vnionum opes ad imagines Sanctorum fuere translatae: quo facto opes aedium ſacrarum inſigniter fuerunt auctae. In ſummo hoc gemmarum et margaritarum ſtudio non tamen *ſculpturae gemmarum* multum videtur eſſe ratio habita. Saltem ſculptarum gemmarum mentionem non reperio factam. Superſunt vtique gemmae ſculptae ex Byzantinis temporibus, nec tamen ex ſerioribus. Quae quidem innotuere, ſunt Conſtantini, Conſtantii *x*), et aequalium, tum Iuliani.

Ex iis, quae adhuc dicta ſunt, ſatis patet, recte viros acutiores vidiſſe, artium nec funus nec reſuſcitationem in vitam inde a ſaeculo XI. fuiſſe, talem ſaltem, quam vulgo homines narrare ſolent. Opera artium per omnia ſaecula ſequentia prodierunt; adeoque et artifices vixerunt. *Perennauit omnis ars, quatenus manuum induſtria, inſtrumentorum auxilio, certis regulis ac praeſcriptis generalioribus ea continetur; defuit iudicium ac ſenſus pulchri, veri ac recti.* Scilicet nec delineationis ſubtilitas, elegantia ac venuſtas, nec proportiones partium, nec conſenſus plurium inter ſe ſpectabatur; nec dilectus eorum, quae in ſuo genere eſſent puchriora aliis, ne pulchra quidem, requirebantur; ſed vulgari quauis forma contenti, ne naturae quidem veritatem exprimebant; certa illi exempla ſemel ab indocto vulgo probata tanquam ex conſtituto et pacto reddebant, eaque deteriore efficta tradebant aliis, qui eadem et ipſi deteriora venienti aetati relinquebant. Hoc vel in numis agnoſcas; ſi inde a Conſtantinis, Valentinianis, Theodoſiis, Iuſtiniano, exorſus ad ſequentes aetates perrexeris. Itaque hoc ipſum ſtupor imitatorum intulerat, vt

x) Conſtantii nobilis eſt gemma venantis cum nomine et voce Ξιφιας ac Κεσαρια Καππαδοκια nunc Florentiae in aedibus Rinuccinis aſſeruata, de qua v. Ed. Rom. Winckelmanni Vol. II. p. 416.

vt protomas *aduerſa* non obliqua *facie*, exhiberent in numis, inde a Conſtantino raro, a Iuſtiniani tempore ſollenni more; quo factum eſt, vt, de reddenda vultus ſimilitudine prorſus ſecuri, formarum communes lineas exprimere ſatis haberent. Omninoque poſt Iuſtinianum, maxime inde a Phoca, non facile niſi barbarae ſculpturae occurrunt, in numis quoque, ita vt ne corporum quidem extremas lineas vlla cum cura reddant. Agnoſcas morem temporum etiam in iis, quae variata videri poterant; vt in hoc quod a rotunda facie ad oblongam, inde ad ſcutiformem et folio ſimilem progredi homines videas, gemmarum tamen et margaritarum ornamentis diligenter ſeruatis.

Potuiſſe artifices meliores formas reddere, ſi eas ante oculos poſitas haberent, quis dubitet? et ſunt exempla meliorum in quae ſerioribus quoque aetatibus incidas. Ita eſt Diptychon apud Martene et Gorium Theſauro Diptychorum Vol. I, 207. Symmachorum et Nicomachorum ex meliore opere bene redditum. Etiam Romuli apotheoſis in feriore tabula ad antiquiorem picturam Vol. II, p. 127. S. Stephanum Vol. III, p. 115. Verum eſt hoc illud, quod artibus tantum noxae attuliſſe dixi; expreſſere artifices recentiſſima quaeque et communi vſu et conſuetudine probata. Itaque in Diptychis conſularibus vbique eundem oris corporisque habitum veſtitumque videre licet. In picturis et muſiuis formas corporum exiles, diſtortas, puſillas, vt eas ſemel vſus adoptauerat, ſeruili opera adhibent. Quod ſi ars aſſurgere ſibi viſa eſt, in pretioſis ea ornamentis, moroſa in minutis induſtria *y*), nullo aut prauo iudicio cumulatis, ſubſiſtit, aut pro magnis ac ſublimibus captat prodigioſa. Cognoſci haec poſſunt ac perſpici comparatis aedificiis, quorum deſcriptio ſupereſt diligentior, Baſilii (imp. 867. 886.) primo loco ap. nepotem Conſtantin. Porphyrog. Apponam tantum nonnulla de Caenurgio domo exſtructa in Palatio (p. 204 ſqq.). Columnis XVI. tectum ſuſtinebatur; octo

y) Artium opera habuere multa communia cum Sophiſtarum ineptis argutiis ipſo temporum ſucceſſu ad deteriora pronis. Auxit orationis faſtidio artis ineptias Euſtathius in Iſmeniae amoribus lib. I. deſcribendo fontem cum ſignis anaglyphis et lib. II. pr. picturam in pariete horti quatuor virtutes et amoris potentiam declarantem.

Digitized by Google

immo vero γρύπας, *gryphes*) et ipſos ex auro ductos et aurea organa (τὰ ὁλόχρυσα ὄργανα) et opera cetera, ob quae regia in admiratione erat, non minus CC. centenariis pondo conflari et numos cuſos in aerarium inferri iuſſiſſe." Haec Cedren. p. 544 D. Exſcripſit ea Zonaras XVI, 3, p. 157 D. Conſtantini Porphyrog. Continuator IV, 21. p. 107 D. Symeon. Annal. Mich. 15. p. 436. Glycas p. 292: vt appareat vulgatam fuiſſe narrationem. Porro Conſtantinus Porphyrogennetus in Vita aui Baſilii Macedonis, qui Michaeli ſucceſſit, eadem narrat ſ. 29 p. 160. etſi addit, ὡς λέλεκται. Si tamen a Michaele iſta opera conflata fuere, quomodo centum annos poſt haec eadem memorare potuit Luitprandus! Vnum eſt quod dici poteſt, iſta priora aurea, iisque ablatis alia ex aere facta eſſe inaurata. Ita et Combefiſius cenſebat ad Zonarae l. c. Antiquiora illa opera a Theophilo (imp. 821 - 841) per Leonem philoſophum curata eſſe narrant; hominem mechanicis ſtudiis hoc tempore inclitum et Caeſari Bardae (imp. Auguſto Michaele 860 - 866) in honore habitum; (Cedren. p. 545 ſqq. Conſtantini Porphyrog. Continuat. IV, 27 ſq. Zonar. XVI. p. 160 ſq.) extruxerat ille inſignem domum in Magnaura, τὸ Πενταπύργιον. Conſtantinus Manaſſes p. 97. memorat aurea illa organa duo pneumatica muſica z) et cum his arbores aureas auibus aureis inſidentibus, quae ſuauiter canerent, a Theophilo factas. Similia Chronicon mſ. ap. Combefiſ. ad Zonar. l. l. idem cum Leone grammat. quem vide p. 450 in Theophilo, Glycas p. 289. Ex his tamen nemo Leonis operam adhibitam memorat. Ceterum ſtudia artificum in ſupra memoratis videmus ſimillima *Arabum* ineptis argutiis in inſano faſtu Calipharum. Notus eſt in hiſtoriis apparatus haud diſſimilis, multo tamen maiore faſtu, in legatione Byzantini Imperatricis Zoes ad Calipham Moktaderem a. 917. ex Abulfeda p. 237. et d'Herbelot. p. 590.

Poteſt quoque iudicium fieri de indole et ſenſu hominum ex iis quae de Palatio nouo a Manuele Comneno (imp. 1143 - 1179) refecto et egregie ornato narrantur, inprimis a Beniamino Tudelenſi (ap. Du Cange Conſtantinopol. Chriſt. p. 131. lib. II.): auro et colo-

 ribus

z) Quae forma organi pneumatici fuerit, e rudi pictura antiqua v. ap. Gorium Theſ. Diptych. Vol. II, p. 12.

ribus omnia erant obducta, marmore ſtrata area; anaglypha, bella et maiorum et ipſius referentia; ſolium ex auro et gemmis margaritisque; ſuſpenſa deſuper ingenti corona ex aurea catena.

Similes argutias, quae barbarorum eſſe ſolent, in luxu et faſtu exhibendo reperias in veſtitu cum imperatorum tum aliorum. Longa de eo narratio inſtitui poſſet ex iis quae apud Codin. de Officiis Conſtantinopol. c. 3 ſq. et in Conſtantini Porphyrog. lib. II. de Caerimoniis aulae Byz. reperiuntur. Adde Diptycha, et eorum illuſtrationes v. c. Wilthemii Diptychon Leodienſe p. 7 ſqq. quod ſpectat ad a. 515 imp. Anaſtaſio, et Montfaucon ſupra laud. Quam diuerſa haec a priſca Romanorum ſimplicitate! Faſtum orientis facile vbique agnoſcas; ſtudium omne poſitum in materia magno ſumtu parata, in textura, in ornatu a margaritis gemmisque, opere plerumque muſiuo, auroque, petito *a*). Innumera exempla occurrunt in numis impp. Byzantin. et in diptychis. Prauum hoc veſtitus et ornatus auro, coloribus et gemmis, diſtinguendi ſtudium vel ſolum, etſi alia non acceſſiſſent, ex artis operibus ſimplicitatem, adeoque artem ipſam naturae ac veri adumbratricem excludere debuit. Nuda enim corpora exhibere multo magis vetabat hominum pietas et continentia.

Cum haec in Vrbe et in prouinciis imperio ſubditis viſerentur etiam ab iis, qui ex occidente ea loca adierant: quis non expectet, earundem rerum notiones ab iis in patriam reducibus fuiſſe allatas, et ſimilia domi tentata. Barbari, qui in Italiam et alias auſtro propiores terras immigrauerant, partim iis domibus et palatiis contenti, e quibus veteres poſſeſſores eiecerant, partim ad eum, quo olim in patria vſi erant, morem eductis tuguriis ſe continentes, ſero ad exſtruenda, ſuo opere, aedificia ſe contulerunt: erant autem illa non alia quam aut caſtella munita, in ſolitum morem, aut aedes ſacrae: quas ex ruinis, quibus ſolum obductum erat, facile educebant, columnis plerumque omnis generis nullo iudicio, nullo praeſcripto, promiſcue adhibitis. Probabile ſit partim per commercia cum

a) Nota res eſt, a Byzantinorum veſtitu progreſſum eſſe quicquid veſtimenti eſt Epiſcoporum, Cleri et monachorum, tum veſtitum imperatorum Occidentis, decurtatum tandem et reſictum in eum morem, quo vulgo omnes vtimur.

Digitized by Google

cum Graecis, partim per profectiones in Graeciam, Aſiam et Palaeſtinam, mature Graecorum operum admirationem et imitandi ſtudium multos inceſſiſſe; ita artes omnia genera in Italia et aliis in terris, prauis Graecorum exemplis tanquam contagione facta, corruptas fuiſſe adeoque eas, vt olim a naturae ſtudio melior ars profecta eſſet, ita nunc corruptas et adulteratas prauis orientis ſtudiis ex Graecia et Aſia in Italiam, et hinc in occidentem immigraſſe; vnde per varias viciſſitudines prodiit ars illa corrupta, ac barbara, quam *Gothicam* parum commode appellarunt. Eſt enim haec nulla alia quam *Byzantina* deteriorum ſaeculorum *b*).

Sculpturae quoque, ad Byzantinorum operum exemplum, nimia et inepta ornamenta oſtentantis ſpecimina habemus in omni apparatu chriſtianae antiquitatis in Italia, et Gallia, per priora ſtatim ſaecula; et in ipſis tabulis eburneis; v. c. Gorii Diptych. Vol. III, p. 33. Porro veſtigia Byzantini moris, quae in ipſis veſtimentis et aedificiorum formis viſuntur, arguunt auctores e diſciplina Byzantina profectos: vt in eburnea tabula ibid. Vol. III. p. 270 tab. XXXIII. et IV. in Muſiuis, v. c. in b. Virgine ſaeculi VII. apud Ciampin. Vet. moniment. P. II. p. 104. t. XXIX. Diſcernendae tamen in his nec, vt fieri ſolet, confundendae ſunt ipſae artes. Aliter de architecturae fatis, aliter de ſculptura et pictura eſt diſputandum. Eſt quoque diuerſarum regionum diſcrimen habendum, nec ea, quae de Italia recte traduntur, transferenda ad Galliam, Hiſpaniam, Britanniam et Boreales plagas. Sunt haud dubie diuerſi, quos vocamus, characteres aedium ſacrarum; nam in his maxime ars iſtarum aetatum ſe exercuit; ſunt, quae ſimpliciorem et firmiorem ſtructuram habent; ad Saxones et Normannos eae referuntur; ſunt, quae audacia in altitudine, nimia profuſione et ornamentorum, inprimis ſculpturae, columnarum ac pilarum, ſpiſſa multitudine, maxime faſtigiis et arcubus acuminatis pro arcubus rotundis in concamerationibus notabiles ſunt; has proprie Gothicas, etſi Arabibus communes, appellant, Byzantinae, puto, et ipſas originis; nam caeli inclementia per hiemem, procellarum et tempeſtatum ea eſt vis, vt

 tectis

b) v. *Temples anciens et modernes par Mr. L. M.* 1774. *D. N. Biblioth. d. ſchön. Wiſſenſch.* XIII. Band. p. 336.

tectis faſtigiatis facile mallent vti, quae inde ſenſim ad maiorem altitudinem ſunt euecta. Obuia certe ſunt faſtigiata haec tecta in altaribus et ſacrariis. Verum de his ſubtiliter egit et cauſſas rationesque inueſtigauit Rev. *Young* c). Ex Italia ad plagas ſeptentrionales cum cultu chriſtiano perlatam eſſe architecturam, qualis illa tum erat, nemo dubitet; nam aedes ſacras lapide parare erat inter primas monachorum curas; iam autem per Italiam iam tum inualuerat artis corruptela *d*). Nomen tamen Gothicae artis quomodo ſubnatum ſit facile aſſequi licet, ſi tempus fuiſſe memineris, quo Gothi artifices ex Italia proficiſci potuere et arceſſi, maxime in Franciam, mox etiam ex Aquitania et Hiſpania; ita vt, ſi Gothos artifices audias, nequaquam neceſſe ſit arceſſitos ex ſeptentrione ſtatuere *e*). Etſi hoc ipſum ſerioribus ſaeculis fieri potuit, poſtquam Normanni Franciae partem inſederant. Maturius architectonica ad regulas et iudicium certum emendari coepit; vltimo omnium loco pictura, quae in colorum floridorum oblectamentis haeſit et in exemplis et formis, quae ante oculos erant, ſemel in artis normam acceptis. Simili modo architectonices laetiora incrementa diu retardauerat, quod antiquiorum aedificiorum ruinis neglectis defixi erant oculi et animi in recentioribus ex materia pretioſa factis, quam ex ruinis abſtulerant, columnarum maxime vario colore *f*).

c) *The Origin and Theory of the Gothic Arch.* by the Rev. *Mr. Young:* in *Tranſactions of the Iriſh Academy* anni 1789 p. 55.

d) Hactenus probanda diſputatio V. C. *Governour Pownall Obſervations on the Origin and Progreß of Gothic Architecture* etc. Vol. IX. p. 109.

e) In Actis Audoeni: de Baſilica D. Petri Rothomagenſis: *miro opere, quadris lapidibus, Gothica manu, a primo Clothario Francorum rege olim nobiliter conſtructa fuit.* Et alia Acta eiusdem Audoeni: *miro fertur opere conſtructa ab artificibus Gothis ab antiquiſſimo Lothario Francorum rege.* (Saec. VI.) Loca reperio ap. Wilthem. de Diptycho Leodienſi app. p. 22. Et erunt eiusmodi plura in ſcriptoribus horum temporum, ſi cui otium erit inſpiciendi. Iam tum Gothi ex Italia progreſſi Gallias et Hiſpanias ſuarum fortunarum ſedem conſtituerant.

f) Promiſſum eſt opus accurate inſtitutum Equitis *de Agincourt* (ap. *Lanzium Saggi della Litteratura Etruſca* To. II, p. 18. Fea not. ad Winckelm. To. II. p. 78 et 426. et Viſcont. Muſ. Pio Clem. Vol. II. p. 78.) *Storia delle belle Arti da Tempi di Conſtantino ſino a quelli di Raffaele.*

COMMEN-

COMMENTATIO

DE

LINGVARVM ASIATICARVM
IN ANTIQVO PERSARVM IMPERIO
VARIETATE ET COGNATIONE.

AVCTORE

A. H. L. HEEREN

RECITATA D. XIV. FEBR. A. CIϽIϽCCXCV.

§. I.

Cum plura ſint, Sodales, quibus noſtra aetate antiquis Aſiae rebus noua lux affulſerit, tum illud maxime eſſe puto, quod VV. DD. ſtudiis linguarum antiquarum reliquiae, quae in libris ſacris Perſarum ſupereſſent, ex tenebris in lucem protractae, ac egregie illuſtratae fuerint. Omnis enim noſtra linguarum Aſiaticarum notitia, cum antea vnice fere linguarum Semiticarum, vt vocant, cognitione circumſcripta eſſet, nunc iam ita amplificata eſt, vt de variis quoque dialectis, quae trans Tigrin fluuium in Perſia proprie ſic dicta regionibusque adiacentibus quondam obtinuerint, iudicium qualecunque ferre poſſimus. Nec, ſi in Indorum litteris illuſtrandis eodem tenore quo coeptum eſt, amplius verſetur Anglorum diligentia, deſperandum erit, quin multa, quae adhuc plane obſcura ſunt, clariora mox ac certiora reddi poſſint. Inſignem vero ex hiſce ſtudiis in hiſtoriam orbis antiqui fructum redundaturum eſſe, nemo facile negauerit, qui populorum origines, migrationes, ac affinitates ex linguarum vel cognatione vel diuerſitate inprimis diiudicandas eſſe, meminerit; in quo, cum ipſa iam experientia melius edocti ſimus, illud vix amplius verendum videtur, ne vanae coniecturae, ex ſolo etymologia-

mologiarum ſtudio ductae, quod olim factum eſſe vidimus, in rerum geſtarum memoriam intrudantur. Nec tali conſilio disquiſitionem, quam hodie inſtituendam mihi propoſui, *de Linguarum Aſiaticarum in Perſarum imperio varietate*, a me ſuſceptam eſſe, facile intelligitis; bene enim memini, vix aliquid eſſe, quod a Societatis noſtrae conſiliis magis alienum, veſtroque omnino conſeſſu minus dignum foret, quam vana commenta, quae nulli fundamento ſuperſtructa ſunt, veſtro iudicio ſubmittere. Verum in ipſa ſimul fronte diſputationis profitendum mihi eſſe exiſtimo, tantum abeſſe, vt Veſtrae aliorumque exſpectationi prorſus me ſatisfacere poſſe arbitrer, vt potius in eo mihi acquieſcendum eſſe videam, vt loco huic obſcuriſſimo, ac varie exagitato, aliquam ſaltem lucem affundere coner. Neque tamen, fruſtra omnino operam hanc a me ſuſceptam eſſe, verendi locus eſt, ſi, quae hactenus de linguis Aſiaticis in Perſarum imperio diſputata ſunt, paulo accuratius noueris. Etſi enim paſſim in ſingulis illuſtrandis, maxime quae ad linguas Semiticas et Perſicas proprie ſic dictas pertinent, egregie verſata ſint VV. dd. ſtudia; ſuperſunt tamen alia, quae plane adhuc intacta ab iis relicta ſunt; omnino autem vix aliquem inueneris, qui certa ab incertis, clara ab obſcuris acriter diſtinguendo, vno veluti obtutu imperii Perſici imaginem, linguarum ratione habita, oculis ſubiecerit. Mihi quidem, cum diſputationem hanc aggrederer, primo conſilium fuit in eo ſubſiſtere, vt graecorum ſcriptorum teſtimonia, maxime eorum qui Perſarum regno aequales erant, ſedulo colligerem et illuſtrarem; attamen, cum et rariora haec et nimis incerta eſſe viderem, ac vix vlla commoda ratio ſubeſſet, quare, quae ex ipſa linguarum Orientis peritia a viris eruditis de indole earum ac cognatione expoſita ſunt, negligerem, haec quoque ſimul in auxilium vocare non dubitaui. In quo tamen vix illud monere opus erit, minime id me agere, vt *omnium* gentium, quarum nomina ab Herodoto aliisue ſcriptoribus in Perſarum imperio commemorantur, idiomata recenſeam; ſed de iis tantum linguis agere propoſitum mihi eſſe, quae non in vna alteraue barbarorum ſtirpe, ſed inter gentes latius diffuſas in vſu eſſent.

§. 2.

Digitized by Google

§. 2.

Ordo autem, quem mihi obſeruandum propono, is eſt, vt terras regni Perſici, ab occidente initio facto, verſus orientem perluſtrem; res autem ipſa ſecum ferre videtur, vt in *quatuor capita* omnis haec diſputatio diſpertiatur. Agendum enim erit I. de linguis peninſulae, quam *Aſiam minorem* vocant. Quo facto II. regiones in quibus *Semiticas*, quas vocant, linguas regnaſſe conſtat, i. e. immenſam planiciem, inde a Tauro vsque ad Tigrin ac Mediae et Perſiae confinia porrectam, peragrabimus; tunc III. verſus ſeptentrionem ipſa Tauri iuga perquirenda erunt, vt de *Armeniorum*, populorumque iis vicinorum dialectis agamus. IV. Denique regiones Aſiae ſuperioris, vsque ad Indum et Oxum fluuios, Mediam dico et Perſiam proprie ſic dictam, cum regionibus adiacentibus, quae communi *Iran* nomine apud indigenas comprehenduntur, viſitabimus.

Sectio I.
DE LINGVIS ASIAE MINORIS.

§. 3.

Initium itaque faciamus ab Aſiae peninſula, quam *minorem* ſeu *Aſiam* inferiorem vocare ſolent. Quae cum in medio Aſiae et Europae ſita ſit, ac inde ab antiquiſſimis temporibus ſedes non bellorum modo, ſed mutuorum quoque commerciorum fuerit, tantam ibi populorum colluuiem confluxiſſe, quanta vix in vlla alia orbis terrarum regione, non eſt quod miremur. Triginta enim populos ſua aetate in ea habitaſſe, auctor eſt Herodotus *a*), eorumque numerum procedente aetate auctum potius quam imminutum eſſe, probabile eſt. In tanta incolarum varietate inſignem quoque linguarum diuerſitatem ibi obtinuiſſe, facile apparet; etſi cauendum ſit, ne temere ex populorum numero linguarum copiam conſtituas. Nam quamuis Herodotus populorum enumerationem proprie non inſtituerit, ex iis tamen, quae paſſim de incolis Aſiae minoris in opere ſuo prodidit, patet, eum ſingulas quoque populorum ſtirpes, velut Dorien-

a) *Herod.* IV, 38.

Dorienſes, Iones et Aeoles, qui tamen omnes Graeci erant, et Graeco ore loquebantur, pro diuerſis populis poſuiſſe *b*).

§. 3.

Etſi vero hic de iis regionibus ſermo ſit, quae et Europae propiores, et Graecis egregie cognitae eſſent, vix tamen, ſi de linguarum ibi obtinentium natura quaeſtio oritur, aliquid eſſe fatendum eſt, in quo magis caecutiamus. Cum enim linguae quondam ibi obtinentes prorſus interierint, nec vlla litterarum in iis monumenta ſuperſint, vnice hic ad ſcriptorum graecorum teſtimonia confugiendum eſt, qui tamen ipſi quam negligentes fuerint in barbarorum dialectis perquirendis ac deſcribendis, dici vix poteſt. Accedit quod ipſo Graecorum poſt Alexandrum in Aſia imperio priſtinae barbarorum linguae, cum victorum ſermo longe lateque dominaretur, ſenſim euaneſcerent, ac olim iam paſſim prorſus perirent; quod de antiqua Lydorum lingua expreſſe teſtatur Strabo, cum eius ſua aetate nullum ne quidem veſtigium ſupereſſe profitetur *c*). Quare ſi pauca hic tantum a nobis ad liquidum perduci poterunt, plura vero vel incerta vel prorſus dubia relinquenda ſunt, teſtium potius qui conſultandi erant ſilentio, quam noſtrae incuriae illud tributurum eſſe lectorem confidimus.

§. 5.

In diſtinguendis vero Aſiae minoris linguis ratio maxime habenda eſt *Halyos* fluuii, qui ab auſtro verſus ſeptentrionem procurrens, peninſulam fere mediam ſecat. Diuidebantur enim hoc fluuio populi, non ortu ſolum, ſed linguis quoque plane diuerſi; cum trans Halyn obtineret lingua Syriaca, de cuius Aſiatica origine nemo dubitat; cis Halyn autem ſederent varii populi, ortu plane diverſi, ac magna ex parte ex Europa aduenae; qui alias linguas ſecum attulerant. Quare de his primum inſtituenda erit diſputatio, priusquam ad vlteriores progredi liceat.

§. 6.

Primi ex his ſunt *Graeci*, qui iam longe ante Perſarum tempora coloniis ſuis tantum non omnem Aſiae minoris oram occidentalem

b) *Herod.* I, 28. *c*) *Strab.* p. 936.

Digitized by Google

lem occupauerant, atque ampliſſimis commerciis ditati opibus non minus quam morum cultura florebant. *Tres* Graecorum ſtirpes, *Aeoles*, *Dores* atque *Iones*, colonias in Aſiam deduxiſſe, ac ſedes diverſas occupaſſe, inter omnes conſtat; vnde quoque dialectorum diverſitatem conſtituere ſolent Grammatici. Attamen inſigniter falli, qui in hoc ſubſiſtentes tres tantum dialectos graecae linguae ponunt, clarum eſt ex Hiſtoriae patre Herodoto; qui duodecim Ionicas vrbes ſermone ſuo in quatuor iterum partes diſceſſiſſe, auctor eſt *d*). Alius enim erat ſermo vrbium in Caria ſitarum, Mileti, Myuntis, et Prienes; alius Lydiae, Epheſi, Phocaeae et reliquarum; alius denique Chii et Sami inſularum, ita tamen vt eae iterum inter ſeſe differrent.

§. 7.

Bene nobiſcum actum eſſet, ſi Herodotns in barbarorum linguis explorandis et deſcribendis ſimile ſtudium paremque diligentiam poſuiſſet, quam patriae linguae dialectis adhibuit. Verum etſi non deſint loca, quae ſatis oſtendunt, patrem hiſtoriae non eo ſupercilio fuiſſe, quo plerique Graecorum ſcriptores, vt indigna haec putaret, in quae inquireret; ipſa tamen linguarum peritia deſtitutus, pauca tantum ac carptim de iis annotare potuit. Quae tamen ſi cum iis conferas, quae a Strabone aliisque annotata ſunt: non ſine magna probabilitatis ſpecie de linguis Aſiae minoris quodammodo ſtatui poteſt.

Tenebant Perſarum aetate oram maritimam occidentalem praeter Graecos *tres* populi, maxime inſignes; *Lydi*, *Cares* et *Myſi*. Ex qnibus, etſi tunc *Lydi*, antea *Maeones* dicti, ceteris praeſtabant, olim tamen primum locum tenuiſſe *Cares*, ſiue illi Autochthones fuerint, quod ipſi volebant, ſiue ex inſulis immigrauerint, quod placet Herodoto *e*), eorumque linguam late per Aſiam minorem dominatam eſſe, ex Strabone diſcimus. Certe iam Homeri aetate dialecto ſua clari, ab eo *βαρβαροφωνοι* appellantur, de cuius nominis ratione erudite iam olim diſputarunt Grammatici, quorum teſtimonia recenſet geographus *f*). Res autem eorum et bellicis expeditionibus, et

D 2 nauiga-

d) *Herod.* I, 142. *e*) *Herod.* I, 171. *f*) *Strab.* p. 976.

Digitized by Google

nauigatione adeo in maius creuerant, vt cum inſulis ſimul oram continentis Aſiae minoris tantum non omnem occupauerint. Fieri inde debebat, vt, quamuis potentia eorum ingentibus rerum conuerſionibus, in Aſia ſubſecutis, infringeretur, reliquiae tamen gentis ſimul et linguae, qua vſi eſſent, paſſim deprehenderentur. Exemplum habemus in Cauniis, quos, etſi moribus et inſtitutis adeo a Caribus differrent, vt alienae fere ſtirpis eſſe viderentur, tamen ὁμογλώσσους iis fuiſſe, expreſſe teſtatur Herodotus *g*). Ipſas vero *Lydorum* et *Myſorum* linguas, dialecto quidem diuerſas, attamen Caricae quoque originis fuiſſe, etſi non claris verbis a ſcriptore proditur, ex iis tamen quae affert, ſumma cum probabilitatis ſpecie colligi poteſt. Myſos enim et Lydos fratres Carum fuiſſe auctor eſt; atque cum iis non in communionem modo ſacrorum veniſſe, cum omnes Iouem Carium colerent, ſed ipſos quoque auctores ſtirpis ſuae, Lydum, Myſum et Carem, in fabulis ſuis fratres celebraſſe. "Hi igitur, pergit ſcriptor, ſimul colunt Iouem Carium; qui autem „ex alio populo ſunt, ſi vel maxime lingua Carica vtuntur, tamen „non colunt." In quo quis non videt, illud ſimul latere, Lydos et Myſos Carice locutos eſſe? Cum enim illud ſubiungat ſcriptor: *etſi quoque Carica lingua vtuntur*, inde clarum ſit, eum vtrumque hoc voluiſſe: gentes ſupra laudatas comunem quidem originem communi lingua prodidiſſe; attamen cauendum eſſe, ne temere apud reliquos ex lingua origines conſtituas, cum gentes quoque Non-Caricae, (velut Caunii,) Carica tamen lingua vſae fuerint.

Quae cum ita ſint, illud iam patere arbitror, Caricam linguam per occidentales Aſiae minoris terras, Cariam nempe proprie ſic dictam, Lydiam et Myſiam regnaſſe; ita tamen, vt apud varias gentis Caricae ſtirpes variae quoque dialecti obtinerent. Linguam enim per tot regiones diffuſam, tum ipſa locarum diuerſitate, tum perpetuis cum alienis gentibus commerciis, varie inflecti debuiſſe, quis eſt qui dubitet, etiam ſi nulla de eo teſtimonia exſtarent? Permulta ei graeca adhaeſiſſe, iam ab antiquo rerum Caricarum ſcriptore, Philippo, relatum legimus *h*). Myſorum autem linguam ex Lydica ſimul et Phrygia mixtam fuiſſe, auctor eſt Strabo *i*); quod

g) *Herod.* l. c. *h*) *Strab.* p. 977. *i*) *Strab.* p. 857.

quod vix aliter fieri potuit, cum Phryges ipſi magnam Myſiae partem occupaſſent, vnde Myſia Perſarum aetate vulgo parnae Phrygiae, vel Phrygiae ad Helleſpontum nomine inſignitur. Ipſam tamen nominis Myſorum deriuationem ex lingua Lydica repetendam eſſe, quippe apud quos pini, quibus abundabant primae Myſorum circa Olympum ſedes, ita appellatae fuerint, traditum legimus apud Stephanum *k*).

§. 8.

Interiora Aſiae minoris, vsque ad Halyn fluuium, quo a Cappadocibus ſeiungebantur, tenebant *Phryges*, nominis non minus antiquitate et ſplendore, quam diuitiis inſignes. Linguam eorum, vt perantiquam ſimul et propriam ipſis, commemorat iam Herodotus in fabula illa decantata de Pſammetichi, Aegypti regis, ad explorandam Aegyptiorum gentis antiquitatem incepto *l*). Quod ad naturam eius attinet, etſi perpauca de ea tradiderunt graeci ſcriptores, illud tamen certum eſt, prorſus eam diuerſam fuiſſe a Lydorum, adeoque a Carum lingua. Vtramque enim diſerte diſtinguit Strabo, cum Myſorum linguam ex Phrygia et Lydia mixtam fuiſſe tradit *m*); quid? quod tantam inter eas diuerſitatem obtinuiſſe legimus, vt ipſa nomina propria, velut regum, in vtraque lingua prorſus differrent *n*); quod ipſum quoque apud Perſas et Chaldaeos ſeu Babylonios factum eſſe, nouimus. Cum vero a linguis Caricae originis plane diuerſa eſſet, proxime contra acceſſit ad Armeniorum linguam; de quo inſigne exſtat Eudoxi, ſcriptoris Perſarum regno aequalis, teſtimonium; qui tantam inter vtramque linguam ſimilitudinem obſeruanit, vt ipſas Phrygum origines ex Armenia repetendas eſſe contenderet *o*).

§. 9.

Pergimus ad terras peninſulae auſtrales, *Lyciam* dico, *Piſidiam*, *Pamphyliam* et *Ciliciam;* natura ſua non minus quam incolis

k) *Steph. de vrb.* v. Μυσια.
l) *Herod.* II, 2.
m) *Strab.* l. c.
n) *Athen.* XIII, p. 578.
o) Apud *Steph. de vrb.* v. Armeniae. cf. *infra* §. 22.

a Phrygia prorſus diuerſas. Cum enim haec omnis aperta eſſet et campeſtris, occupabant illas tantum non omnes alta Tauri iuga, in ipſa Piſidia incipientis. Quod autem per omnem Aſiam deprehendimus, vt in locis montanis inſignis dialectorum diuerſitas obuia ſit, cum contra linguae late dominantes in regionibus planis et campeſtribus deprehendantur, illud quoque in terris modo laudatis confirmatum videmus. Supererant enim in mediis montibus cum ipſis gentibus, quae quondam eo commigrauerant, linguarum quoque, quas ſecum attulerant, reliquiae. Sic Phoenicum idioma auditum fuiſſe inter *Solymos*, olim ex Phoenicia aduectos *p*), relatum legimus. *Lycii* quoque, *Piſidae*, *Pamphylii* et *Cilices* non ab Herodoto ſolum *q*) et Ephoro apud Strabonem *r*) pro diuerſis populis ponuntur, ſed vitae quoque genere et inſtitutis mirum quantum differebant. Lycii enim, gens pacata, ſuam habebat rempublicam, ex viginti vrbium concilio conſtantem, ſuisque vtebantur legibus *s*), Piſidae contra, loca aſpera ac inacceſſa tenentes, omni aeuo barbarie magis ac feritate quam morum cultura inſignes fuere. De Lyciorum lingua nil memoriae proditum eſt *t*); Piſidarum contra dialectum commemorat Strabo, eamque a Lydorum et Solymorum lingua diſerte diſtinguit. In vna enim Limyra vrbe, in confiniis Cariae et Phrygiae ſita *quatuor linguas* obtinuiſſe tradit, *Piſidicam* quippe, *Solymorum*, *Graecam* et *Lydiam* *u*). Pamphylios a Cilicibus moribus quidem et inſtitutis non abhorruiſſe, auctor eſt Strabo; attamen quantum lingua convenerint, ignoramus *x*). Non tamen defuerunt, qui Cilicibus Syriacam originem tribuerent *y*); vnde probabilis coniectura ducitur, linguam eorum a Syriaca non diuerſam fuiſſe; verum cum Cilicum origines ad ea tempora aſſurgant, quae ſpiſſis antiquitatis tenebris obtecta ſunt, ad liquidum haec perduci nunquam poterunt.

§. 10.

p) *Ioſeph. in Apion.* l. 2. Verſum ibi habes antiqui tragici *Choerili* de Solymis: Οἳ γλῶσσαν μὲν Φοίνισσαν ἀπὸ στομάτων ἀφιέντες. cf. *Herod.* I, 173.

q) *Herod.* I, 28. *r*) *Strab.* p. 932. *s*) *Strab.* p. 980.

t) *Strabo* l. c. Lycios a nonnullis *male* cum Caribus permutari addit; vnde linguam eorum a Carica prorſus diuerſam fuiſſe, ſuſpicari licet.

u) *Strab.* p. 936. *x*) *Strab.* p. 855 *y*) *Strab.* p. 930.

§. 10.

Superſunt terrae Aſiae minoris ſeptentrionales, *Bithynia et Paphlagonia.* Bithynia Perſarum aetate pluribus occupata fuit gentibus, quae tamen omnes Thracica origine erant; vnde quoque omnis eorum terra a Myſorum finibus vsque ad Parthenium fluuium, quo a Paphlagonibus ſeiungebantur, Thraciae Aſiaticae nomine inſignis fuit *z*). Quare Thracica quoque dialecto eos vſos fuiſſe, nemo dubitauerit; quo ipſo apparet, linguas eorum a Lydia non minus quam Phrygia diuerſas fuiſſe; etſi, quomodo variae eorum dialecti iterum inter ſe conuenerint, plane obſcurum ſit.

Quod autem ad *Paphlagones* attinet, qui inter Parthenium et Halyn ſedes habebant, alia eorum eſt ratio. Fuerunt hi ex antiquiſſimis Aſiae minoris populis, quippe quibus ſedes, quas poſtea quoque occupabant, iam ab Homero aſſignantur *a*). Linguam itaque eorum antiquitate quoque iis praeſtare, quae apud populos ſiue ex inſulis, ſiue ex Thracia profectis obtinebant, atque ab iis diuerſam fuiſſe, res ipſa docet. Nec deſunt ſcriptorum teſtimonia, quibus propriam eos linguam habuiſſe, facile euincitur. Saepius enim eam commemoratam inuenimus apud Strabonem; qui plura quoque ex ea vocabula memoriae ſeruauit, quae in vicinorum linguas, quibuscum commercia exercebant Paphlagones, immigrauerant *b*). Attamen, quamuis Paphlagonum linguam a Bithynorum, Lydorum, aliorumque aduenarum facile diſtinxeris, illud tamen merito dubitari poteſt, num a Phrygia lingua plane diuerſa, an vero dialectus eius fuerit? Cum enim Phryges non minus ac Paphlagones ex antiquiſſimis peninſulae incolis fuerint, ſedesque eorum nec montium iugis nec fluuiis dirimerentur, ſuſpicio inde oriri poteſt, communi eos origine non minus ac lingua vſos fuiſſe. Praeſidium autem qualecunque parari poteſt huic opinioni, quod eadem ſeruorum nomina, quibus Phryges vtebantur, apud Paphlagones quoque in vſu fuiſſe, ex Strabone et Athenaeo diſcimus *c*).

Quae tamen, quomodocunque ſe habeant, (in ſola enim coniectura hic ſubſiſtendum eſſe, quis non videat?) illud iam recte ex iis

z) *Xenoph. Anabas.* l. VI. 4 pr. *a*) In *Catal. Nav.* v. 851 ſq.
b) *Strab.* p. 830. *c*) *Strab.* p. 867. cf. *Athen.* XIII, p. 578.

iis quae haſtenus diſputata ſunt de linguis cis Halyn concludere mihi videor: 1) In interioribus Aſiae minoris regnaſſe linguam Phrygiam, natura ſua et origine a reliquis peninſulae, excepta forte Paphlagonica, prorſus diuerſam. 2) Littora autem peninſulae, cum a colonis variarum gentium occupata fuerint, diuerſarum quoque linguarum ſedes fuiſſe; graecae inprimis, inter Iones Dores et Aeoles, Caricae, inter Carea proprie ſic diſtos, Lydos et Myſos; et Thracicae inter Bithynos et reliquos populos qui Bithyniam tenebant; ad quas accedunt aliarum linguarum reliquiae, obſcurae prorſus originis.

§. II.

Poſitum eſt a me ſupra, Phrygiae et Paphlagonum linguae terminum fuiſſe Halyn fluuium; quod qua auſtoritate diſtum fuerit, iam amplius erit explicandum. Celebre fuiſſe in antiqua geographia fluminis huius nomen, inter omnes conſtat, qui vel Herodotum inſpexerint. Finis enim erat regni non modo Phrygii, ſed poſtea quoque Lydii, quo vtrumque a Medorum imperio dirimebatur *d*). Obtinuit inde Perſarum aetate *Aſiae* in *cis* et *trans Halyn* diuiſio, quam ſequiores geographi cum altera, *intra* ſcilicet et *extra Taurum*, permutarunt. Fluuium vero hunc transgreſſos excipiebat *Cappadocum* terra, quae ſub Perſarum imperio latius quam poſtea patuit. Comprehendebatur enim tunc Cappadociae nomine non modo Cappadocia proprie ſic diſta, ſed Cappadocia quoque ad Pontum, quae poſtea Ponti nomine inſigniebatur *e*). Cappadocum autem nomen omnino Perſicae originis eſſe, diſerte teſtatur Herodotus *f*), quare, ſi de ortu gentis quaeſtio oritur, in nomine non amplius haerendum erit. Cappadoces autem qui fuerint, non obſcurum eſt; cum grauiſſimi antiquitatis ſcriptores in eo conueniant, eos ad *Syros* ortum generis retuliſſe. Cognomine enim ſimul a colore addito, quod Syri proprie ſic diſti fuſco erant colore, Λευκόσυροι ſeu *albi Syri* conſtanter vocantur et apud Herodotum et apud alios ſcriptores *g*); niſi potius mecum credideris, nomen hoc non a Graecis iis inditum, ſed ab iis ipſis potius honoris cauſa ſibi eſſe vindicatum, vt *aurea Orda* apud *Calmuccos*, et id genus alia.

Quae

d) *Herod.* I, 72.
e) *Strabo* p. 808.
f) *Herod.* l. c.
g) *Herod.* V, 49. *Strabo* p. 819 ſq.

Quae cum ita ſint, de *Cappadocum lingua* illud iam certum erit, eam ex Syriaca ortum traxiſſe, adeoque dialectum fuiſſe linguae Syriacae, etſi haud leuiter eam inflexam vel corruptam fuiſſe, et per ſe patet, et ipſis ſcriptorum teſtimoniis euincitur. In ea enim Cappadociae parte, quae Paphlagoniae confinis eſt, perpetua vtriusque gentis conſuetudine multa ei vocabula Paphlagonica admixta fuiſſe, diſerte teſtatur geographus *h*). Sita autem omnino ita fuit Cappadocia, cum viae, quibus mercatores ex Aſia ſuperiori ad littora maris mediterranei tenderent, quod alio loco monſtrabimus, per Cappadocum ſedes ferrent, vt exterarum gentium commerciis inprimis pateret. Quare, etſi Cappadoces Syriace loquerentur, linguam tamen eorum eatenus a Syriaca diſtingui, vt propria interdum iis dialectus tribuatur, non amplius mirabimur. Obtinuit autem eorum dialectus per omnem Cappadociam proprie ſic dictam; etſi enim fuerint, qui Cataoniam ab ea diſtinguerent, expreſſe tamen teſtatur Strabo, Cataonum linguam a Cappadocum plane non diuerſam fuiſſe. *i*) Cappadocia vero ad Pontum, cum non a Syris tantum ſeu Cappadocibus, ſed a populis diuerſae prorſus originis teneretur, linguarum quoque varietate inſignis fuit. Lingua enim Cappadocica obtinuit tantum iuxta Halyn flunium, in parte occidentali, ita tamen, vt multis Paphlagonum verbis permixta fuerit, quod modo iam ex Strabone vidimus *k*). Populos vero qui verſus orientem habitarent, vt Moſynoeci, Heniochi et alii, qui ex Aſia ſuperiori immigraſſe videntur, ſuis iterum linguis vſos eſſe, dubitari nequit.

SECTIO II.
DE LINGVIS SEMITICIS.

§. 12.

Iam vero *Haly* traiecto, in eas terras peruenimus, in quibus *linguae*, vt vocantur, *Semiticae*, inter linguas Aſiaticas, ſi quae aliae, memorabiles, obtinuerunt. Linguarum enim Semiticarum nomine eas nouimus inſigniri, quae cum Hebraica ex eodem fonte profluxerunt;

h) *Strab.* p. 830. *i*) *Strab.* p. 807. *k*) *Strab.* p. 830.

Digitized by Google

runt; (quippe quibus populi, qui ex Hebraeorum mythologia ad Semum generis ortum referebant, vterentur;) quare Cappadocum dialectus, ſi ex Syriaca lingua originem traxit, iis quoque annumeranda erit. Linguas autem, communi hoc nomine comprehenſas, non natura ac indole a ſe plane diuerſas, ſed varias potius dialectos vnius eiusdemque linguae principis fuiſſe, quae per omnem Aſiam inde a Tauri iugis, vsque ad extrema Arabiae, atque ab Haly fluuio vsque ad Tigrin longe lateque obtineret, ſatis conſtat. Continentur vero immenſo hoc tractu loca plana et aperta, verſus Septentrionem tantum vndique a Tauro cincta, Syria nempe, Phoenicia, Palaeſtina, Meſopotamia, Babylonia et Aſſyria, ac omnis denique Arabia. Naturam harum regionum recte iam deſcripſit Herodotus, cum inde a Ciſſiorum montibus vsque ad maris mediterranei oras continuam planiciem protendi auctor eſt *l*). Etſi enim in ea tres populos ponit, (Babylonios puta, Syros et Phoenices, hos enim eum ante oculos habuiſſe, etſi nomina non adiecerit, clarum eſt,) ſupra tamen iam oſtendimus, populorum diuerſitatem non ita pro linguarum ratione ab eo conſtitui, vt, quos diuerſos nominibus ponat, linguis quoque plane diuerſi ſint; quare ſi aliis iisque certiſſimis argumentis probari poteſt, gentium harum idiomata ex vna principe lingua profluxiſſe, ex illo Herodoti loco nihil contra ſententiam noſtram praeſidii peti poteſt. Certiora autem omnino de linguis hiſce tradi poſſunt, quam de iis, de quibus modo diſputauimus; quippe cum non in ſcriptorum modo teſtimoniis hic nobis acquieſcendum ſit; ſed cum ipſarum linguarum reliquiae in Iudaeorum aliorumque populorum libris ſuperſint. Videndum autem erit de ſingulis.

§. 13.

Primo autem omnium hic commemoranda eſt *Babyloniorum lingua*. Cum enim Babylon inter principes regni Perſici vrbes locum teneret, omnisque Babyloniorum terra opibus et potentia reliquis Satrapiis longe praeſtaret, dialectum quoque incolarum prae ceteris excultam fuiſſe, dubitari nequit. Apud Babylonios autem, quae lingua Perſarum aetate obtinuerit, ex libris ſacris Iudaeorum notum

l) *Herod.* IV, 39.

Digitized by Google

notum eſt; inter omnes enim *chaldaice* eos locutos eſſe, conſtat. Neque de ipſius linguae natura plura diſputare attinet, cum nemo eam ad linguas Semiticas ſeu Aramaeas pertinere, ac hebraicae linguae dialectum eſſe, dubitet. Verum alia oritur quaeſtio, nempe num lingua, quam nos vocamus Chaldaicam, ab ipſis Chaldaeis, Babyloniam occupantibus, ſit inuecta; an vero potius pro *antiqua* Babyloniorum lingua habenda ſit, quae, cum victores eam a victis accepiſſent, male poſtea Chaldaica vocata fuerit? Quam quidem opinionem longe praeferendam eſſe, a viris, hiſtoriae ſimul et linguarum Orientis peritis, iamdudum annotatum eſt *m*). Chaldaei enim, ſiue ii vna gens fuerint, ſiue omnino gentes barbarae verſus ſeptentrionem, Tauri maxime iuga occupantes, vt a Perſis Turanii, ſic a Babyloniis Chaldaei vocati fuerint, (quod ſane orientis moribus magis conuenire videtur,) cum morum culturam, ipſamque eruditionem qua pollebant, poſt occupatam denique Babylonem ab ipſis Babyloniis accepiſſent, barbaram quoque linguam, quam ſecum attulerant, potius cum Babylonica lingua permutaſſe, quam ſuam linguam Babyloniis obtrudiſſe, putandi ſunt; quod ipſum recentiori aetate a Tartaris Chinam occupantibus factum eſſe conſtat. In locis enim ſeptentrionalibus, ex quibus Chaldaeos proueniſſe certum eſt, quasuis potius quam ſemiticas linguas regnaſſe nouimus. Quo tamen non illud nos contendere facile apparet, linguam antiquam Babylonicam poſt Chaldaeorum irruptionem plane incorruptam et immutatam permanſiſſe, adeoque linguam, quam nos vocamus Chaldaicam plane eandem eſſe, quae ante Nebucadnezaris aetatem apud Babylonios obtinuerit; ſed cum Chaldaeorum irruptione vix aliter fieri potuerit, quam vt priſca lingua varie inflecteretur, inſignes eam mutationes expertam eſſe, lubenter concedimus.

Exponendum iam eſt, quid Graecorum ſcriptores, Perſico regno aequales, de Babyloniorum dialecto tradiderint. Herodotus, etſi nunquam eius ipſo hoc nomine addito meminerit, ſaepius tamen commemorat *linguam Aſſyriam* et *ſcripturam Aſſyriam n*); hanc vero nullam aliam fuiſſe quam linguam et ſcripturam Babylonicam, ne-

m) cf. *Wahl Geſchichte der morgenländiſchen Sprachen* p. 570 ſq. et ſcriptores ibi laudatos. *n*) *Herod.* IV, 87.

Digitized by Google

minem geographiae Herodoteae gnarum, fugere poteſt. Comprehenditur enim apud eum Aſſyriae nomine non modo Aſſyria proprie ſic dicta, ſed omnis ſimul Babylonia ſiue Chaldaea *o*), quid? quod ipſam vrbem Babylonem deleta Nino omnis Aſſyriae metropolin factam eſſe, expreſſe teſtatur *p*). Quare, quae de lingua Aſſyria prodit, de Babyloniorum ſermone explicanda eſſe, dubitari nequit; ſimulque linguam apud Babylonios obtinentem, per reliquas quoque Meſopotamiae partes dominatam eſſe, apparet; nunquam enim ſi idiomate prorſus diuerſo varias quoque origines prodidiſſent regionum harum incolae, Herodotus eos conſtanter adeo communi hoc Aſſyriorum nomine comprehendere potuiſſet, vt nullum ei ne quidem dubium de communi eorum ortu ſubnatum eſſe videatur.

Ex iis autem quae pater hiſtoriae de Babyloniorum lingua tradit, apparet, tantam eius apud Perſas auctoritatem fuiſſe, vt in edictis publicis et monumentis, quae ad occidentalem imperii partem pertinebant, ea vterentur. Exemplum praebent columnae, quas Darius, in Europam traiecturus, ad Helleſpontum in memoriam expeditionis in Scythas poſuit; quarum altera inſcriptione Graeca, altera Aſſyria inſtructa fuit. *q*) Sic quoque Iudaeorum litteras ad Artaxerxem datas Syriace conſcriptas eſſe apud Eſram legimus *r*); Syriae autem et Aſſyriae ſolennem eſſe permutationem, nemo ignorat.

§. 14.

Quod ad reliquam Meſopotamiae partem attinet, eadem fuit eius quae noſtris diebus conditio; nempe vt impleta eſſet omnis Nomadum ſtirpibus, quae gregibus ſuis paſtum ibi quaererent. Inſignes erant inter eos maxime Arabes, vnde apud Xenophontem omni regioni conſtanter Arabiae nomen tribuitur. *s*) Quare Arabum idioma longe lateque ibi dominatum eſſe, dubitari nequit; partis vero ſeptentrionalis, quae oppidis ac vicis impleta eſſet, inter quos Zoba ſeu Niſibis eminet, incolas, Syriacae originis fuiſſe, ex Iudaeorum hiſtoriis notum eſt; apud quos conſtanter Syri appellantur.

o) *Herod.* I, 105. *p*) *Herod.* I, 78. *q*) *Herod.* IV, 87.
r) *Eſra* IV, 7. *s*) *Xenoph. Anabaſ.* I. p. 255 et paſſim.

Digitized by Google

lantur. t) Quare etſi Nomades, ſiue ii ex Arabia aduenerint, ſiue a Tauri iugis deſcenderint, ſuam linguam ſecum attulerint, inter vrbium tamen incolas, tum quae verſus ſeptentrionem in Armeniae confiniis, tum iuxta Euphraten conditae eſſent, e. c. Thapſaco et Circeſio, antiquitus Syriacam linguam obtinuiſſe, conſtat.

§. 15.

Monitum iam ſupra fuit, *Aſſyriorum* proprie ſic dictorum, qui in Adiabene ſeu Aturia trans Tigrin fluuium ſedes habebant, quos Herodotus Ἀσσυρίους ἐκ τῆς Νίνου vocat u), dialectum, a Babyloniorum loquela vix diuerſam fuiſſe videri. Comprehenduntur enim cum Babyloniis communi Aſſyriorum nomine x); lingua autem qua vtebantur, apud Iudaeorum ſcriptores Syriaca ſeu Aramaea appellatur. Aſſyrii enim, cum duce Sanherib longe ante Perſarum aetatem Hieroſolymas obſiderent, atque cum Iudaeorum ducibus, qui in muris eſſent, Hebraice loquerentur, illi Syriaco eos idiomate vti iubent, quod bene intelligerent. y) Ex quo clarum fit, linguam Syriacam non in Syria modo proprie ſic dicta, ac in Babylonia ac Meſopotamia, ſed in Nino quoque vrbe et Adiabene in vſu fuiſſe, tantamque ei cognationem cum Hebraico interceſſiſſe, vt, quamuis dialecto differrent, Iudaei tamen et Aſſyrii facile ſeſe inuicem intelligerent.

§. 16.

Vidimus de linguis *trans* Euphraten, ſupereſt vt de dialectis quae in terris *cis* fluuium ſitis, *Syria* proprie ſic dicta, *Palaeſtina, Phoenicia* et *Arabia* obtinebant, agamus; in quo tamen, cum hic de linguarum natura tantum in vniuerſum diſputemus, vtpote in rebus ſatis notis, breuioribus eſſe licebit.

Syriae nomen, quam longe apud antiquos ſcriptores pateat, neminem in litteris graecis vel mediocriter verſatum, fugere poteſt. Comprehenduntur enim eo non regiones modo ab Euphrate vsque ad mare mediterraneum, ſed terrae quoque trans fluuium ſitae, in quibus linguas

t) 2 *Samuel.* Cap. 8 ſqq.
u) *Herod.* I, 102.
x) *Herod.* l. c.
y) 2 Reg. 18, 25 ſq.

Digitized by Google

linguas Semiticas regnaſſe vidimus; quo fieri vix aliter potuit, quam vt Syriae et Aſſyriae nomina ſaepe inter ſe permutarentur; quod non a poëtis modo ſed geographis factum eſſe conſtat. Linguam quae in Syria, proprie ſic dicta, obtinuit, Semiticae originis fuiſſe, oſtendere non opus eſt; cum varia ex ea adhuc monumenta ſuperſint, quae, etſi non ad Perſici imperii tempora aſſurgunt, linguae tamen originem et naturam ſatis declarant. Quamuis enim Syria ipſa multas rerum conuerſiones experta fuerit, quibus dialectus populi varie inflecti debuit, nunquam tamen nec ipſa gens, nec lingua eorum ita exſtincta eſt, vt nullum de hac iudicium ferre poſſimus. Cum vero Syrorum natio vel raro vel nunquam vnius domini imperio pareret, ſed in plures ciuitates diſtributa eſſet, pro locorum ratione et diſtantia varias quoque in ea dialectos obtinuiſſe; nec Damaſci, Thapſaci, et Niſibis incolas, etſi omnes Syriace loquerentur, prorſus tamen loquela inter ſeſe conueniſſe, nemo qui linguarum humanarum naturam ac viciſſitudines cognouerit, facile in dubium vocabit. Verum obtecta ſunt haec altis antiquitatis tenebris, quibus, deficientibus litterarum monumentis, fruſtra clariorem lucem affundere conamur.

§. 17.

Quae modo de dialectorum in Syria diuerſitate diſputauimus, confirmantur iis, quae de *Iudaeorum* lingua tradita legimus. Cum enim ea iam antea a dialectorum varietate non immunis eſſet, hac ipſa aetate conſtat ortam eſſe dialectum *Samaritanam*, ex ipſis ſcriptis monumentis nobis cognitam. De vtraque amplius diſputare, alienum foret a conſilio noſtro, cum nobis memoriam vtriusque inieciſſe ſufficiat; nam ne illud quidem monere opus erit, in inſigni errore verſatos eſſe eos, qui quondam Hebraicam linguam communem *matrem* linguarum Semiticarum ponerent; cum eam dialectum tantum linguae Semiticae fuiſſe, quae ex Arabico originem traxiſſe videtur, nemo ignoret. z)

§. 18.

z) cf. *Wahl Geſchichte der morgenländiſchen Sprachen* p. 456 et 558 ſq. et ſcriptores ibi laudatos.

Digitized by Google

§. 18.

Ad Hebraicam linguam proxime acceſſiſſe *Punicam*, niſi plane eadem fuerit, tum ex ſcriptorum teſtimoniis, tum ex ipſis litterarum monumentis notum eſt. In qua tamen ipſa, ſi colonias a Phoenicibus deductas, ſi varias in ipſa Phoenicia ciuitates memineris, quantam fuiſſe dialectorum copiam putandum eſt! Vix enim aliter fieri potuit, quam vt in vrbibus longinquis, in Africae vel Europae littore exſtructis, patria lingua, ſi quoque ſuperſtes maneret, tamen mirum in modum inflecteretur. Quare ſi vana fuerint virorum doctorum in explicandis Plauti Punicis, (etiamſi haec a librariorum corruptelis intacta manſiſſent,) conamina, non eſt quod miremur, cum Carthaginienſium dialectus Plauti aetate a Punica Aſiatica recedere omnino debuerit. Ceterum cum Phoenicum ciuitates per plura iam ſaecula non opibus modo ac commerciis pollerent, ſed litterarum quoque multarumque artium inuentores fuiſſent, res ipſa ſecum ferre debebat, vt eorum lingua, tot auxiliis ditata, floruerit, ac egregie exculta fuerit. Verum eam pro dolor! eſſe conditionem noſtram fatendum eſt, vt in communi hac monumentorum omnis generis ſtrage, quibus Phoenices olim memoriam ſuam poſteris commendaverant, in ſolis coniecturis ſubſiſtendum ſit.

§. 19.

Superſunt *Arabes*, qui etſi Perſarum imperio non ſubiecti fuerint, non tamen plane ſilentio a nobis praetereundi ſunt, cum et ipſi non ſine magna probabilitatis ſpecie pro reliquarum gentium Semiticarum auctoribus habendi ſint, et lingua eorum adeo communis reliquarum mater fuerit. Quamuis autem de ſtatu eius ac indole ante Muhamedis tempora parum memoriae traditum ſit, illud tamen in vniuerſum conſtat, nullam omnino mutationibus minus obnoxiam fuiſſe, cum Arabum terra ab exterarum gentium irruptionibus libera maneret. Inſignem tamen dialectorum diuerſitatem in ea iam illa aetate obtinuiſſe, res ipſa docet. Inter gentes enim nomadicam vitam gerentes, pro ipſa ſtirpium varietate ſermo quoque differre ac varie inflecti debet.

Digitized by Google

§. 20.

Iam ſi quae haćtenus de Semiticis linguis diſputata ſunt, in vniuerſum conſideres, haec nobis inde recte concludere videmur:

1) Per omnem imperii Perſici partem, quae loca Aſiae plana et aperta inter Halyn ac Tigrin fluuios, atque inde a Tauro et Caucaſo vsque ad extrema Arabiae continet, vnam eandemque regnaſſe linguam principem; iam ab ipſis antiquiſſimis incolis, quos Semi poſteros vocat Hebraeorum mythologia, allatam, nec exterarum gentium irruptione unquam oppreſſam ſiue delètam.

2) Etſi in ea pro diuerſa locorum ratione inſignis quoque fuerit linguarum varietas, non tamen eam tantam fuiſſe, vt mutua populorum commercia inde interrupta fuerint.

3) Ex variis hisce dialectis Perſarum aetate maxime excultam fuiſſe Babylonicam, quam nos Chaldaeam, Graeci Aſſyriam vocant; adeo, vt in actis quoque publicis, ad occidentalem imperii partem ſpectantibus, ea vſi ſint Perſarum reges.

4) Cum tamen continuae ex regionibus montanis Nomadum incurſiones in terras Semiticas fierent, vix aliter fieri potuiſſe, quam vt paſſim linguarum barbararum veſtigia in ipſis hiſce terris deprehenderentur; quod ipſum in cultiſſimis Europae regionibus noſtra adhuc aetate euenire neminem fugit.

Sectio III.

DE ARMENIORVM ET CETERORVM TAVRI INCOLARVM LINGVIS.

§. 21.

Iam vero ex locis planis et apertis ad Tauri iuga pergendum eſt, et ea, quae de linguis ibi obtinentibus antiquitas tradiderit, excutienda. Quod autem omnino in regionibus montanis obuium eſſe iam ſupra obſeruauimus, vt inſignis ibi obtineat linguarum varietas, cum nec latae ibi populorum occupationes, nec tam frequentia ac continua incolarum commercia exſiſtere potuerint, illud maxime Tauri et Caucaſi gentibus confirmatur. Tantam enim ibi populorum, qui vel antiquitus ibi ſedes habuerint, vel in gentium migrationibus

tionibus

Digitized by Google

tionibus ibi relicti ſint, vel contra hoſtium furores ex ſedibus ſuis eiecti praeſidium ibi quaeſiuerint, varietatem et noſtris diebus conſpici conſtat, quantam vix alibi deprehenderis. Pro conſilio tamen diſputationis noſtrae, cum ea intra limites regni Perſici ſeſe contineat, de iis tantum populis agendum erit, qui imperio Perſarum ſubiecti fuerunt.

§. 22.

Primi ex his ſunt *Armenii*, gens antiqua, ac Perſarum iam aetate inſignis. Qui etſi tot ac tantas rerum ſuarum immutationes experti fuerint, nunquam tamen prorſus oppreſſi aut deleti, vsque ad noſtra tempora inter gentes Aſiaticas nominis famam ſeruarunt. Quod ad linguam eorum attinet, conſtat inter omnes, eam cum ipſo populo adhuc durare, ac ſcriptis quoque monumentis cognitam nobis eſſe; etſi facile ſimul pateat, in longo hoc ſeculorum decurſu varie eam inflecti debuiſſe, cum praeter internas rerum conuerſiones, quibus tantum non ſemper peregrinorum imperio ſubiecti fuerunt Armenii, ac religionum immutationibus, cui litterarum monumenta inter eos inprimis debentur, accederent perpetua cum exteris gentibus commercia, quibus quantum in linguam eorum deprauationis induci debuerit, vulgaris hodierna mercatorum Armeniorum dialectus, a patria longe diuerſa, abunde teſtatur. Attamen vel ſic natura linguae et indoles non prorſus immutari potuit; et quamvis multa verba peregrina ei admixta ſint, tamen rerum vocabulis non modo, ſed primis quoque linguae elementis, flexione nominum et verborum, omnibusque grammatices praeceptis, clarum eſt, a linguis Semiticis eam toto coelo differre, ac pro hebraicae linguae matre non magis quam filia habendam eſſe; cum potius, ſi elementa linguae reſpexeris, ad Graecorum idioma accedat. *a*)

Cum vero ex ſcriptis monumentis linguae Armenicae nullum ſit, quod ad Perſarum tempora aſſurgat, nobis in eo ſubſiſtendum erit,

a) Erudite de hisce diſputant *Schroederus* in commentatione Theſauro linguae Armenicae praefixa, (qui tamen Moſis Chorenenſis anctoritati nimium tribuere videtur;) et poſt eum *Wahl*. l.c. p. 71 ſq.

erit, vt quae Graeci, Perſarum imperio aequales, de ea meminerint, excutiamus; quae ſane pauca ſunt et parum certa. Herodotus enim, quamuis Armeniorum mentionem iniiciat *b*), tamen de lingua eorum nihil addit; Xenophon vero, etſi exercitum per Armeniam duceret, ac multa praeclara de ipſa gente tradat, linguam tamen, qua vtebantur, ὡς ἐν παρόδῳ tantum meminit. Vſum enim ſeſe eſſe in Armenia Perſicis interpretibus, qui cum *Perſice* cum incolis colloquerentur, et ab iis intelligerentur, et reſponſa eorum intelligerent. Exemplum habes in vici praefecto, de quo narrat ſcriptor l. IV. Anabaſis *c*); vbi tamen, num ille Perſicam linguam calluerit, an vero Armenicum idioma tam prope ad Perſicum acceſſerit, vt Perſae et Armenii inulcem colloquentes ſeſe mutuo intelligerent, merito dubitaueris. Praeſidium tamen forte parari poteſt huic opinioni, ex VV. DD. de linguae Medicae *Zend* dictae, obſeruatis, quam proxime ad Georgianorum et Armeniorum idioma accedere, docuerunt. *d*)

Praeter Xenophontem aliud exſtat ſcriptoris Graeci de lingua Armenica teſtimonium, ſilentio non praetermittendum, cum auctorem habeat grauiſſimum et Perſici regni aequalem, Eudoxum Mathematicum, Platonis auditorem, qui, teſte Stephano de vrbibus *e*), Phryges Armenicae originis eſſe contenderat, quod inter linguas vtriusque gentis inſignis cognatio intercederet. Obloquuntur claro huic et perſpicuo ſcriptoris teſtimonio *Schroederus* et alii *f*), nulla tamen ratione addita, qua fidem ei detraxerint. Cum vero Armenia et regiones ei vicinae communia tot populorum incunabula fuerint, quid obſtat, quin Phrygum quoque natio origines ſuas inde traxerit? Quamuis enim in rebus tantae antiquitatis in ſola probabilitate ſubſiſtendum ſit, magnam tamen huic opinioni veritatis ſpeciem vel ex iis quae antea diſputauimus, parari poſſe, neminem non videre arbitror. Ea enim admiſſa, clarum iam erit, quare Phrygum lingua non

b) *Herod.* I, 194. *c*) p. 333. *d*) cf. infra Sect. IV.

e) *Steph.* v. Ἀρμενία. Conſentit cum Eudoxo *Herodotus*, ita tamen, vt Armenios Phrygum colonos eſſe contendat. VII, 73. Parum intereſt vtram ſententia praeferas, dummodo certum maneat communem vtriusque gentis originem fuiſſe. *f*) *Schroed.* l. c. p. 52.

non a Semiticis modo, ſed Caricis quoque dialectis prorſus diuerſa ſit; cum ipſa natio origines ſuas ex aliis regionibus habuerit.

§. 23.

Praeter Armenios plures aliae gentes in vicinis Tauri iugis commemorantur, quae tamen non omnes Perſarum imperio parerent; omnino enim in locis aſperis et montanis, quippe quae equitatu ſuo non peruagari poterant, lubrica fuiſſe videtur et incerta eorum auctoritas. Inſignem vero in Caucaſi iugis populorum et linguarum diuerſitatem deprehendi teſtis iam eſt Herodotus. *g*) Erant ex his Perſarum aetate maxime inſignes *Carduchi*, *Chaldaei*, *Macrones*, *Chalybes* et alii, per quorum terras iter faciebant Graeci ſub Xenophontis auſpiciis. De ſingulis eorum dialectis nihil prorſus memoriae traditur, niſi id vnum, quod eae et inter ſe diuerſae fuerint *h*) et ab Armenico et Perſico abhorruerint; Perſicis enim interpretibus, quibus in Armenia vſus erat, non amplius vti poterat Xenophon; cum vero ad Macrones peruentum eſſet, caſu accidit, vt ſeruus inueniretur in exercitu, olim ex ipſa hac terra Athenas abductus, qui patriam ibi linguam recognouit; quo vnice factum eſt vt Graecorum exercitus ſermones cum barbaris iſtis ſerere poſſet. *i*) Quantam vero quondam in regionibus iſtis linguarum confuſionem exſtitiſſe putandum eſt, cum in vna Dioſcuriade vrbe, Mileſiorum colonia, commerciis ſuis Strabonis adhuc aetate inſigni, tanta in nundinis gentium copia conflueret, vt ſeptuaginta, quid? quod ſi aliis fides habenda trecenta idiomata in mercatorum conuentibus audita fuerint *k*)? Quae ſi tecum reputaveris, facile perſpicies, lubricum omnino ac difficile eſſe, de antiquis Aſiae commerciis pronuntiare; quippe quae ſplendidiora multo ac ampliora fuere, quam vulgari hominum opinione haberi ſolent.

g) *Herod.* I, 203. Ἔθνεα δὲ ἀνθρώπων πολλὰ καὶ παντοῖα ἐν ἑωυτῷ ἔχει ὁ Καύκασος.

h) Sic inter ſolas Albaniae incolas non minus viginti ſex ſiue dialectos ſiue linguas auditas fuiſſe, refert *Strabo* p. 768.

i) *Xenoph. Anabaſ.* p. 343.

k) *Strabo* p. 761.

Sectio IV.

DE LINGVIS PERSICIS IN TERRIS INTER TIGRIN ET INDVM OBTINENTIBVS.

§. 24.

His expoſitis ſupereſt, vt *terras Perſici imperii orientales*, inter Tigrin et Indum ſitas, perluſtremus, et quae de linguis ibi quondam regnantibus memoriae tradita ſint, excutiamus. Loco vero obſcuriſſimo lucem nos hic afferre conari, nemo ignorat, qui quam pauca atque incerta antiquitas de iis tradiderit, perſpectum habeat. Graecorum enim ſcriptores, etſi Perſicae linguae mentionem interdum iniiciant, nunquam tamen ita de ea egerunt, vt accuratam eius deſcriptionem exhiberent. Si enim ſolum Herodotum exceperis, qui iudicium ſaltem de ea in vniuerſum ferre non dedignatus eſt *l*), apud reliquos ſingula vix vocabula ex ea ſeruata ſunt, quae ad genium linguae cognoſcendum minime ſufficere poſſunt. Quod autem omnium maxime quaeras, quam late Perſica dialectus, proprie ſic dicta, obtinuerit? quantum a Medica, linguisque regionum magis verſus orientem ſitarum diſceſſerit? num varia haec idiomata, ita vt Semiticae linguae, ex communi fonte profluxerint, an vero plane inter ſe diuerſae fuerint? — a nemine commemoratur. Quare, ſi quae ab Hydio aliisque ante Anquetilium de antiquae linguae Perſicae indole ac ratione expoſita ſunt, vel lubrica admodum et incerta, vel plane falſa reperta fuiſſe, non eſt quod mireris. Nouam autem huic loco lucem felici Anquetilii expeditione, qua libri ſacri Perſarum, Zoroaſtricae religionis praecepta continentes, antiquis Perſarum et Medorum linguis conſcripti, iam ex tenebris protracti, et virorum eruditorum disquiſitioni ſubiecti ſunt, nemo ignorat. Eſt itaque, quod nobis gratulemur, quod poſt tot ſeculorum decurſum Perſicae antiquitatis reliquiae, tot caſibus ereptae, extra fortunae aleam denique poſitae fuerint. Cum autem certatim in iis diiudicandis et exponendis verſarentur virorum doctorum ſtudia, fieri non aliter potuit, quam vt linguarum quoque antiquarum in quibus exarati ſunt, naturam et indolem examini ſubmitterent. Cum enim primo ipſe

l) *Herod.* I, p. 139.

ipſe *Anquetilius*, qui in ipſa India ſacerdotum Parſicorum inſtitutione vſus, copiam earum ſibi paraſſet, indicesque vocabulorum Europam attuliſſet, docte ac praeclare de iis expoſuiſſet *m*), excitata inde ſunt aliorum quoque ſtudia, ex quibus praeter *Fucherium n*) Franco-Gallum primo merito loco *Kleukerus o*), vir erudítiſſimus, nominandus eſt, qui omnes tanta in hac diſquiſitione diligentia verſati ſunt, vt poſt eorum ſtudia vix aliquid noui adiiciendum ſuperſit. Quidquid enim ex fontibus, qui quidem hactenus recluſi ſunt, hauriri poterat, ab iis iam praeoccupatum inuenies; nec niſi vel libros Zendicos qui manuſcripti in bibliotheca Pariſienſi adſeruantur, lingua propria typis expreſſos habeamus, ſiue vocabularia ſaltem linguarum quibus exarati ſunt, auctiora nacti fuerimus, plenum de iis iudicium ferri poterit. Quare nobis quoque non illud hic propoſitum eſſe poteſt, vt noua ac inaudita lectoribus exhibeamus, ſed in illo potius ſubſiſtendum erit, vt quae virorum illorum ſtudiis ad liquidum perducta ſunt, noſtro ſimul iudicio ſubiuncto, colligamus, ac vno quaſi obtutu lectorum oculis ſubiiciamus.

§. 25.

Linguarum Semiticarum verſus Orientem terminos ſupra conſtituimus, cum eas vsque ad Tigrin fluuium atque in ipſa praeterea Aſſyria ſeu Adiabene regnaſſe oſtenderemus. Limites hoſce transgreſſos, excipiebant *Perſarum* et *Medorum* ſedes, quorum idiomata, quomodocunque inter ſe vel conuenerint, vel inuicem a ſe disceſſerint, illud tamen amplius dubitari nequit, prorſus ea diuerſa fuiſſe a linguis Semiticis. Siue enim antiquas Perſiae dialectos, ſiue recentiorem Perſarum linguam reſpicias, etſi huic poſt Arabum incurſiones multa ex eorum loquela adhaeſerint, ipſa tamen elementa linguae ac rationem grammaticam a linguis Semiticis toto coelo differre, vt diuerſas vtriusque origines facile agnoſcas, ſatis apparet.

 Conſtat

m) *Recherches ſur les anciennes langues de la Perſe* in *Memoires de l'Academie des Inſcriptions et de belles lettres* T. XXXI. Germanice vero in *Zendaveſta von Kleuker* P. II. p. 29 ſq.

n) Germanice in *Anhang zum Zendaveſta von Kleuker* I. Band II. Theil.

o) In *notis*, quas et verſioni Anquetilii ſubiecit, et in disquiſitionibus quas *Appendix* ad Zendaueſtam continet.

Digitized by Google

Conſtat vero iam primum ex Anquetilii disquiſitionibus, (quod facile quoque diuinaueris,) in terris illis longinquis iam antiquitus obtinuiſſe *inſignem dialectorum varietatem.* Aliam enim linguam regnaſſe videmus in Media ſeptentrionali, aliam in parte auſtrali, aliam in Perſia proprie ſic dicta, aliam denique in regionibus magis ad orientem ſitis, Bactriana dico, Sogdiana, et aliis. Ipſi enim ſacri Perſarum libri, qui Zoroaſtris nomen prae ſe ferunt, quamuis primo omnes eadem lingua, quam *Zendicam* vocant, exarati fuerint, olim tamen iam in duas alias, *Pehluicam* et *Parſicam* conuerſi ſunt; ita vt hodie alii quidem adhuc in lingua propria, *Zendica*, ſuperſint; alii tantum in verſione vel Pehluica vel Parſica, vel in vtraque, alii denique in lingua ſimul Zendica et in reliquis legantur. De tribus hiſce dialectis itaque, cum ſcripta in iis monumenta exiſtant, certius quodammodo iudicium ferri poterit; de reliquis vero, quarum ſola tantum nomina leguntur, praeter ſedes quas occuparunt, nihil prorſus definiri poteſt.

§. 26.

Quod ad linguam *Zendicam* attinet, quam pro ſacra Perſarum lingua habere ſolent, quod Zoroaſter praecepta ſua et oracula in ea litteris mandauerit, plura ſunt de quibus quaerunt eruditi. — Primo enim iam dubitatum eſſe videmus, num lingua Zendica omnino ad antiquas Aſiae linguas referenda ſit? Non enim defuerunt, qui eam a *Parſis* ſeu *Guebris* vt hodie vocantur, confictam eſſe contenderent; inter quos primum locum occupat *Richardſonius* Anglus *p*), quem ſecuti ſunt alii. Pendet vero haec quaeſtio partim ex librorum Zendicorum γνησιότητι, partim ex ipſa linguae Zendicae natura. Si enim commodis argumentis oſtendi poteſt, libros Zoroaſtris, Zendice conſcriptos, i. e. *Vendidad*, *Izeſchne* et nonnullos alios, vel ad ipſa antiqui regni Perſici tempora accedere, vel ea ſuperare, ridiculum foret contendere, linguam in qua exarati ſunt, ſeriori demum aetate a ſacerdotibus eſſe confictam vel conſarcinatam. Acriter vero in vtramque partem, non ſine ipſius disquiſitionis emolumento, diſputatum eſſe, nemo facile eſt qui ignoret. Cum enim ſemel commota

p) *Diſſertation on the language, litterature and manners of Eaſtern nations.* 1778.

Digitized by Google

mota eſſet haec quaeſtio, vix aliquid exoptatius euenire potuit, quam vt Zoroaſtricae religionis monumenta oppugnatores ſuos non minus quam defenſores nacta fuerint *q*). Ipſa enim aduerſariorum argumenta ſtimulos quaſi ſubdidere criticis, qui ſinceritatem eorum defendendam ſuſcepere; ac ſic demum factum eſt, vt omnibus rite ponderatis et excuſſis, librorum ſingulorum, qui communi *Zendaueſtae* titulo continentur, aetatem ſimul atque auctoritatem argumentis ſatis idoneis conſtitutam et confirmatam habeamus.

Nec ſi ipſam internam linguae Zendicae naturam et indolem perſpectam habeas, quondam eam in ore populi fuiſſe, facile dubitaueris. Habet enim omnia quae gentis parum excultae ac loca montana obtinentis loquelae propria eſſe ſolent. *r*) Quod enim ad verborum vim et ſignificationem attinet, caret fere vocabulis, quibus notiones abſtractas, vt vocant, commode inſignire poſſis; redeunt enim fere omnia ad verba, quibus ea tantum quae ſenſibus ſubiecta ſunt exprimere ſolemus. De pronuntiatione ac euphonia difficile quidem eſt iudicium proferre, cum latinis tantum litteris vocabula Zendica chartae mandata habeamus; ipſo tamen Anquetilio teſte eam auribus minime blandire, ſed aſperam potius ac duram pronuntiatu eſſe, nouimus. Attamen etſi his aliisque argumentis, ab Anquetilio et Kleukero in medium prolatis, ſatis declaratum ſit, linguae Zendicae naturam talem eſſe vt eam quondam in vita fuiſſe negari nequeat, facile tamen concedes inſignes eam iam hoc ipſo, vt reliquiae eius quas ſuperſtites habemus litteris conſignarentur, mutationes ſubiiſſe, ac cum iam per longum ſeculorum decurſum in vſu eſſe deſierit, atque ad religiones tantum obeundas ac hymnos ſacros cantandos adhibita fuerit, mirum ſane videri nequit, faciem eius ita

q) Aduerſarios primum nacti ſunt libri Zoroaſtrici Anglos, *Richardſonium* in libro modo laudato et ante eum *Iohnſonium* in *Lettre à Mſ. A. du P. dans laquelle eſt compris l'Examen de ſa traduction des livres attribués à Zoroaſtre.* Lond. 1771. quorum argumenta retudit ipſe *Anquetilius*. Sed longe doctius litem hanc diſceptarunt noſtrates; *Meinerſius* V. Cl. in *commentationibus ſocietatis noſtrae* T. II, p. 19 ſq. acerrimus Zendaueſtae oppugnator; contra quem defenſionem eius ſuſcepit *Kleukerus* in *Anhang zum Zendaveſta* II, I. p. 68. et cl. *Tyckſenius* in *commentationibus ſocietatis noſtrae* Vol. XI.

r) *Zendaueſta* II, p. 46 et *Anhang* II, II, p. 9.

ita eſſe immutatam vt hodie ad ſermones conferendos parum apta eſſe videatur. *s*)

Disquiſitionem de *aetate* et *priſcis ſedibus* linguae Zendicae docte primum inſtituit idem *Anquetilius*, et poſt eum inſigni acumine perſecutus eſt *Kleukerus*. *t*) Viguiſſe eam Zoroaſtris tempore, quippe qui ea in libris ſuis conſcribendis vſus eſt, per ſe patet; adeoque diſputatio hoc ipſo iam confecta foret, niſi iterum de Zoroaſtris aetate conſtituenda in diuerſas partes diſcederent criticorum ſententiae. Cum enim primo *Anquetilius* eum ſub Dario Hyſtaſpis filio vixiſſe probandum ſuſcepiſſet, fuerunt *alii* qui ad altiorem antiquitatem eum referendum eſſe, ac ſub *Cyaxare* primo legislationem ſuam condidiſſe, contenderent *u*); quorum ſententiae me quoque accedere alio loco declarabo. *x*) Quae tamen quomodocunque ſe habeant, ſatis conſtat Zendicam linguam Medorum et Perſarum imperio vigente, in vulgari adhuc vſu fuiſſe; adeoque antiquitate non minus quam nobilitate inſignem eſſe.

Quod autem ad *regiones* attinet, quas quondem occupauit, in ipſis ſcriptis Zoroaſtris non deſunt veſtigia, quae ad veram eius patriam nos ducant. Conueniunt enim in eo omnes, quaerendam eam eſſe in *Media ſeptentrionali*, quam Graeci *Atropatenen* vocant, quod ipſum nomen in lingua Zendica ſedes religionis Zoroaſtricae, *ignicolarum* nempe, indicare, acute docuit Anquetilius *y*) Saepe enim commemoratos deprehendimus apud Zoroaſtrem montes et fluuios Mediae, *Cyrum* maxime et *Araxem* *z*), apud feriores ſcriptores non minus inſignes. Lingua autem Zendica, qua ipſe vſus eſt, etſi iam ipſa dudum commune cum Indorum lingua Samſcretana fatum ſubierit, ac non amplius ſuperſtes ſit, proxime tamen accedere

s) Docte de hoc egit *Wahlius* v. Cl. in *Geſchichte der morgenländiſchen Sprachen* p. 445 ſq.

t) cf. Vtrumque ll. cc.

u) Praeter *Fucherium*, qui vano commento duplicem Zoroaſtrem ſtatuit, maxime cl. *Tychſen* in *commentatt.* ſupra laudatis.

x) In *Ideen über die Politik und den Handel der alten Völker* Th. II.

y) *Zendaveſta* II, p. 49.

z) Cyrus apud eum audit *Coro*; Araxes *Warakſche* cf. *Zendaveſta* II, p. 51.

Digitized by Google

acccedere ad linguam *Georgianam*, quae in regionibus finitimis quibus ipſa olim regnauit, ſupereſt, comparatio inter vtramque inſtituta, oſtendit. *a*) Multa enim vocabula non modo in ea inueniri, quae Zendicam originem aperte prae ſe ferunt, ſed grammaticam quoque rationem vtriusque linguae mire inter ſe conuenire, in aprico eſt. *b*)

Quae cum ita ſint, *Zendicam linguam*, quam in ſcriptis Zoroaſtris ſuperſtitem habemus, vel ante vel adhuc ſub Perſarum imperio in *Media ſeptentrionali*, (*Aderbitſchan*) regnaſſe, ſatis conſtare arbitror. Religiones autem Zoroaſtricae, cum non in patria, qua exortae eſſent, ſubſiſterent, ſed per Aſiae terras longe lateque propagarentur, ac per plura ſaecula regnarent, fieri inde omnino debuit, vt *libri* quoque *ſacri*, qui Zoroaſtris nomen prae ſe ferebant, in plures linguas conuerterentur. Sunt ex his, quae et ipſae iamdudum inter viuos eſſe deſierunt; quo ipſo iterum, quantum lingua Zendica antiquitate reliquis praeſtet, per ſe patet. Non enim deſunt in India verſiones *Samſcretanae;* ex ipſo autem Perſarum regno *Pehluicam* et *Parſicam* linguam ſupra iam commemorauimus, de quibus nonnulla iam monenda ſuperſunt.

§. 27.

De lingua *Pehluica*, etſi commune cum Zendica fatum ſubierit, ac iamdudum ex ore hominum euanuerit, atque in ſcriptis tantum monumentis ſuperſtes ſit, plura tamen ac certiora tradi poſſunt, quum vſus eius et amplius patuerit et longius durauerit, quam Zendicae. Viguit enim adhuc ſub *Saſſanidarum* dynaſtia, vt tunc lingua ſaltem eſſet eruditorum, qua in libris et inſcriptionibus, etſi vſus eius

a) *Kleuker* im *Anhang zum Zendaveſta* II, II. p. 10 ſq.

b) Fuit nuper vir doctus, *Iohnſonius*, qui in *disquiſitionibus Aſiaticis*, Calcuttae editis, Vol. II, p. 19 ſq. linguam Samſcretanam ex Zendica derivandam eſſe, contendit. Verum ſi argumenta ab eo prolata excutias, patet omnia vnice ad pauca vocabula redire, vtrique linguae communia. Verum ex paucis hisce verbis, in vtraque dialecto obuiis, non ad communem vtriusque fontem concluſionem valere, niſi alia argumenta accedant, neminem non videre puto.

Digitized by Google

eius vulgaris iam deſiiſſet, vterentur. Quae vero de ea tradi poſſunt, ad haec fere redeunt. *c*)

Sedes quas primo occupauit, in eadem terra quaerendae ſunt, quam Zendica dialectus tenebat. Cum enim haec in Media *ſuperiori* regnaret, Pehluicam linguam *Media inferior* ſibi vindicat, inde ab auſtrali maris Caſpii limite vsque ad Aſſyriae fines ac Tigrin fluuium; *Dilem* nempe, *Mazendran*, regionesque adiacentes. Factum eſt inde, vt ei multa vocabula ex *Chaldaico* adhaeſerint, quod in perpetuis ac diuturnis commerciis, quae inter Babylonios et gentes finitimas interceſſere, res ipſa ſecum ferre debebat. Attamen quamvis plura ex Chaldaico in Pehluicam linguam immigrauerint, tantum tamen abeſt, vt Pehluica dialectus pro filia Chaldaicae linguae haberi, ſiue omnino ad Semiticam ſtirpem referri poſſit, vt potius toto coelo ab ea diuerſa ſit, ſiue grammaticam rationem, ſiue verba eorumque ſignificationem ſpectes. Accurata potius eius cognitio abunde docuit, eam ad Zendicam linguam propius accedere, ac communem vtriusque originem ex eodem fonte repetendam eſſe. Quamuis enim in verborum terminationibus inflectendis a Zendica longe recedit, tamen ſi primas formas, ſeu radices vt vocant, inter ſe comparaueris, non linguas plane diuerſas, ſed dialectos potius eiusdem linguae facile in vtraque cognoſces.

Vocatur lingua Pehluica apud ſcriptores orientales *Azvareſh* ſeu *Huzvareſh*, quod ita vt *Pehlui*, in lingua Parſica, heroum *linguam* denotat. *d*) Inſignita fuit vtroque nomine lingua Pehluica, niſi omnia me fallunt, quod ſequiore aetate poëtarum ac eruditorum dialectus facta eſſet, qua fortia facta priſcorum heroum celebrare ſolebant. Vindicaſſe ſibi hanc laudem linguam Pehluicam ſub Saſſanidarum imperio, ſupra iam annotatum fuit; quod et libri in ea ſuperſtites, et inſcriptiones a cl. *de Sacy* explicatae *e*), teſtantur.

§. 28.

c) cf. de ea *Anquetilium* in *Zendaueſta* II, p. 66. et *Kleukerum* im *Anhang* &c. II, II. p. 22. *d*) *Anquetil.* l. c. p. 76.

e) *Diſſertations ſur les antiquités de Nackſchi-Ruſtam* ſq. Oſtendit ibi vir doctiſſimus inſcriptiones ibi obuias *Pehluica* dialecto conceptas eſſe.

Digitized by Google

§. 28.

Supereſt *Parſica* lingua, quae, quas ſedes obtinuerit, ipſo nomine clarum eſt, *Pars* enim ſeu *Fars* antiquam Perſarum patriam indicare nemo ignorat; adeoque linguam *Parſi* dictam nullam aliam eſſe, quam quae inter ipſos Perſas olim obtinuerit, per ſe patet. Diuerſa vtique eſt haec lingua a Pehluica et Zendica, comparatio autem quam inter eam et recentiorum Perſarum linguam inſtituit Anquetilius, ſatis prodere videtur, parum eam ab hac recedere, ac etſi Arabum, Turcarum, et Mogolorum incurſionibus et imperio inſignes mutationes ſubierit, fundum tamen linguae eundem manſiſſe. *f*)

Parſica haec dialectus, cum ipſis Perſis propria eſſet, fieri vix aliter potuit, quam vt cum victricibus eorum armis ſimul latius propagaretur, ac longe lateque per Aſiam regnaret. Quo, cum in aula quoque regum Perſiae in vſu eſſet, magis exculta eſt, ac nomen inde *Deri* geſſit, quod male pro nomine dialecti a reliquis diuerſae habuerunt nonnulli. Inſignitur enim eo dialectus Parſica qualis Saſſanidarum aetate in ipſa aula, cum lingua Pehluica iam in vulgari vſu eſſe deſiiſſet, audiebatur. *g*)

Quae cum ita ſint, conſtabit in prouinciis Perſiae occidentalibus, Perſia nempe proprie ſic dicta, Media ſuperiori et inferiori, antiquitus iam *tres dialectos* dominatas eſſe, quae inter ſe quidem ita cognatae eſſent, vt communes earum origines facile agnoſcas, attamen ita quoque inuicem a ſeſe diſcederent, vt pro diuerſis vtique dialectis habendae ſint. Ex his autem ſolis, quas Graecorum ſcriptores communi Perſicae linguae nomine comprehendere ſolent, reliquias ad nos perueniſſe, ſupra iam monuimus. De dialectis contra, quae in terris magis verſus orientem ſitis obtinuerunt, vix aliquid memoriae proditum eſt. In *Carmania*, Perſiam proprie ſic dictam verſus orientem attingente, vna cum moribus Perſarum linguam eorum quoque, (i. e. Parſicam) in vſu fuiſſe, teſtis eſt Alexandri comes, Nearchus. *h*) Dialecti autem *Hervi*, *Sogdi*, *Zaveli* et aliae, quarum nomina tantum ad nos peruenerunt *i*), quae in Aria, Sogdiana, et

 Cabul

f) *Anquetil.* l. c. p. 78 ſq.

g) *Anquetil.* l. c.

h) Apud *Strab.* p. 1057.

i) *Zendaueſta* II, p. 96.

Cabul ſedes ſuas habuere, quatenus cum Parſica et Pehluica lingua conuenerint, plane ignoramus. Vanam eſſe Anquetilii coniecturam, qui omnes hasce dialectos pro ſobole quaſi Zendicae linguae habet, ad quam vt ad communem matrem origines ſuas referant, nemo facile negauerit, qui linguarum hiſtoriam paulo accuratius perſpectam habeat. Quis enim ſibi perſuadebit linguam illam rudem, in intimo tantum Mediae receſſu obuiam, quae nunquam, quantum quidem ſcimus, nec victricibus armis nec coloniarum deductionibus extra patrias ſedes propagata eſt, ſobolem adeo numeroſam procreaſſe, cum ne ipſa quidem eruditorum ſtudiis exculta fuerit? Exploſa iamdudum eſt criticorum ſententia, qui hebraicam linguam pro communi Semiticarum dialectorum matre venditarent; quare, etſi illud lubenter Anquetilio concedamus, cognationem quandam inter linguas Perſiae ſeu per omnem Iran obtinentes interceſſiſſe, vnice tamen omnes ex Zendico fonte profluxiſſe nemo concedet.

§. 29.

Omnibus itaque rite ponderatis linguae Perſici regni indigenae et principes ad *duplicem* claſſem referendae videntur, *Semiticas* nempe et *Perſicas*. Ad Semiticas pertinere varias dialectos inter Halyn et Tigrin fluuios obtinentes, ſupra vidimus; ad Perſicas vero Zendicam, Pehluicam et Parſicam cum reliquis vsque ad Indum et Oxum, ſiue potius Iaxartem fluuium. Lingua vero *Armeniaca*, (ex qua iterum *Phrygica*, ſeu lingua princeps Aſiae minoris originem traxiſſe dicitur,) cum natura ſua ac indole ad Perſicam proxime accedat, ad communem quoque cum ea ſtirpem reuocanda videtur; linguarum tamen orientis periti, ſi eam pro lingua potius principe, a reliquis ſegreganda, ponant, non me aduerſarium habebunt. Quod autem ad reliquas dialectos attinet, vel paſſim in Tauri et Caucaſi iugis, vel in oris Aſiae minoris obuias, non ita eas inter ſe diſtingui poſſe, vt ad certa genera vel claſſes referantur, cum ne nomina quidem earum omnia ſuperſint, facile quisque concedet.

COMMEN-

Digitized by Google

COMMENTATIO
DE
ANTIQVIS MONVMENTIS
IN SIBIRIA AVSTRALI
EXISTENTIBVS.

RECITATA D. XXX. APRIL. A. MDCCXCVI.

A

C. MEINERS.

Nemo paulo doctior ignorat, in omnibus fere terrarum orbis partibus monumenta inueniri, quorum auctores atque aetates vel plane incognitae, vel ſaltem incertae ſunt *a*). Eiusmodi monumenta nusquam frequentius occurrunt, quam in Sibiria auſtrali, atque regionibus adiacentibus. Has vetuſtatis reliquias multi quidem docti viri perluſtrarunt, et deſcripſerunt; nemo tamen hactenus certi aliquid de ipſarum auctoribus atque aetate ſtatuere auſus eſt. Prima, atque praecipua huius ignorantiae cauſa in eo quaerenda eſt, quod omnis tam Tataricae, quam Mongolicae originis populi, qui Sibiriam auſtralem per multa ſaecula incoluerunt, eamue depopulati ſunt, literarum memoria vel penitus caruerunt, vel temporum longinquitate eam prorſus perdiderunt. Quodſi etiam vicinarum gentium ſcriptores pauca quaedam de Sibiriae populis, eorumque rebus geſtis poſteris tradiderunt, vel vagi rumores conſeruarunt; ne haec quidem ſufficiunt, vt eorum auxilio ad vetuſtorum monumentorum

G 3 auctores,

a) Vide libellum meum, Norimbergae 1786. ſub titulo ſequenti editum: *Beſchreibung alter Denkmähler in allen Theilen der Erde, deren Urheber und Errichtung unbekannt oder ungewiſs ſind.* In hoc commentario etiam monumenta Sibiriae auſtralis deſcripſi: quod tamen neque ita accurate, neque ita plene factum eſt, quin in retractanda eadem materia multa, et omnia fere noua afferre poſſim.

Digitized by Google

auctores, atque origines aſcendere poſſimus. Huic documentorum inopiae aliae praeterea, eaeque magnae difficultates accedunt. Quamvis enim multi ingenio atque doctrina praeſtantes viri maxime memorabilia Sibiriae monumenta oculis ſuis viderint, eadem tamen non tanto tamque diuturno ſtudio perſcrutati ſunt, vt illa ex ſuis obſeruationibus perfecte deſcribere poſſent. Omnes potius accolarum, et eorum inprimis, qui in antiquis monumentis theſauros quaeſiuerant, fidem ſecuti ſunt. Quum hi vltimae plerumque ſortis homines non eadem obſeruaſſent, vel ea, quae viderant non recte meminiſſent, atque diuerſo igitur modo narrarent; non poterat non fieri, quin ſcriptores alias fide digniſſimi, qui ipſorum narrationes repetebant, a ſe inuicem quoque diſſentirent. Longe maximum denique ſcrupulum cuiuis hoc iniicere debet, quod celeberrimi auctores, quibus omnia, vel pleraque, quae de monumentis Sibiricis cognouimus, debemus, ſibi ipſi neque in teſtimoniis, neque in iudiciis ſuis conſtant, verum easdem res ſaepius refellunt, ſiue impugnant, quas antea tanquam veras, atque certas affirmauerant, ſiue teſtati erant. Quum igitur hiſtoria de Sibiricis monumentis plane ſileat, atque peregrinatores, qui illa deſcripſerunt, non ſolum inter ſe pugnent, verum etiam ſibi ipſi contradicant; de horum monumentorum explicatione pene deſperandum eſſe videtur. Quae cum ita ſint, aequi ac intelligentes harum rerum iudices non exſpectabunt, me aut quemcunque alium abdita quaeuis patefacturum, atque omnia, quae hactenus obſcura erant, illuſtraturum eſſe. Interea confido, nos, ſi non omnia, plura tamen explanaturos eſſe, ſi ſollicite colligere ſtudeamus, quicquid luminis ex vniuerſa Aſiae populorum hiſtoria in ruinas Sibiricas deriuari poteſt.

Omnia Sibiriae auſtralis monumenta, quorum auctores, atque aetates incertae ſunt, in quatuor genera diſtribui poſſunt. Primum genus inſcriptiones continet, rupibus, vel ſcopuloſis fluminum ripis inſculptas, ſiue variis coloribus allitas. Secundum genus metalla, inprimis auri fodinas complectitur, quarum veſtigia per vniuerſam Sibiriam auſtralem deprehenduntur. Tertium, et maxime inſigne monumentorum genus ſepulcris, et quartum denique antris conſtat, quae ſacris imaginibus exornata erant, vel adhuc exornata ſunt.
Quum

Digitized by Google

Quum in ea tantum monumenta inquiram, quorum aetas atque auctores incogniti ſunt; recte ea templa caeteraque aedificia praetermitto, quae ſuperiori ſaeculo a principibus, atque Pontificibus Calmuccicis apud Sempalati, atque Ablaikit exſtructa fuerunt, quorumque accuratam deſcriptionem, et delineationem celeberrimi viri, *Müllerus*, et *Pallas* nobis dederunt *b*).

Vt igitur a primo monumentorum genere initium faciam, notandum eſt, multas easque valde diſpares inſcriptiones in excelſis rupibus, quibus ſuperior Ieniſea includitur, ad noſtra vsque tempora legi. Illae inſcriptiones, quae non longe ab oppido Krasnojarſk in dextra ripa reperiuntur, quasque tam *Spangenberg c*) quam *Gmelin d*) memorarunt, ſine dubio characteribus hieroglyphicis ſiue eiusmodi literis ac ſignis conſtant, quibus res ipſae, non vero ſoni, ſiue vocabula, exprimuntur. *Gmelin* conſpiciebat hominum, animantiumque figuras; hisque ſimiles ſunt iſti characteres, quos *Spangenberg* delineandos curauit. *Gmelino* teſte hominum animantiumque figurae non rupibus inciſae, verum potius rubro colore albae cuidam, gypſeae inprimis materiae illitae ſunt, quae leuigatis rupibus ſuperinducta fuit.

Ab his inſcriptionibus hieroglyphicis illae literae et chartae valde differunt, quas clariſſimus *Pallas*, et ante hunc *Spangenberg* meminerunt. *Pallas* obſeruabat non procul ab vrbe Abakanſk in rupibus Ieniſeae imminentibus multas inſcriptiones, nigro colore eleganter pictas, quarum plurimae literis mongolicis, quaedam tamen characteribus Tataricis conſtabant. Coniiciebat *Pallas e*), has inſcriptiones dudum factas eſſe, antequam Ruſſi Sibiriam auſtralem ſibi ſubiecerint; ſimulque optabat, vt vir quidam doctus, linguam Mongolicam, et Tataricam probe callens, antiquas inſcriptiones accurate delinearet et explicaret. In chartis, quas *Spangenberg* deſcripſit, id ſingulare ſiue obſcurum videbatur, quod tenues, candidae atque ex linteo confectae, inprimis vero, quod in

b) *Müller* in Comment. Academiae Petropolit. T. X. p. 432. 433. 435-450. *Pallas* Reiſen II. p. 500 et 545.

c) Beſchreibung des nordöſtlichen Aſiens p. 337.

d) Reiſen durch Sibirien I. p. 379.

e) Reiſen II. p. 688. 689.

Digitized by Google

in ſacello quodam inuentae erant, non procul a fluuio Kemtſchick, qui in ſuperiorem Ieniſeam influit, atque terras Mongolicas ab auſtrali Sibiria diuidit *f*). *Spangenberg* communicabat haſce plagulas, earumque literas, quas prima tabula *Spangenbergico* operi adiecta ſiſtit, cum multis Ruſſis, Tataris, et Calmuccis. In tanta vero hominum multitudine nemo inueniebatur, qui literas ipſi oblatas legere atque enodare poſſet. Sequentium temporum diligentia nos docuit, librorum reliquias, in quas *Spangenberg* inciderat, voluminibus, Tanguticis literis ſcriptis, valde ſimiles fuiſſe, quorum maximà multitudo in templis Ablakitianis inuenta eſt *g*).

Ab inſcriptionibus ad Ieniſeam repertis ad illas progredior, quae in ripa fluuii Tom ad noſtra vsque tempora durant. *Spangenberg* atque *Gmelin* de his inſcriptionibus loquuntur *h*), quorum prior inſcriptionum partem in tabula octaua delineauit. Hae inſcriptiones a characteribus hieroglyphicis paulo ante memoratis in eo tantum diſcrepant, quod non coloribus allitae, verum potius rupi cuidam inſculptae ſunt. Caeterum Characteres in Tomi ripa exiſtentes figuras quoque hominum et animantium, nec non inſtrumenta, variamque ſuppellectilem repraeſentant. Omnes vero adeo rudi manu effícti ſunt, vt diuerſa animalia ex rupe exſculpta a ſe inuicem dignoſcere non queas.

Characteribus hieroglyphicis per Ieniſeae et Tomi ripas diſperſis illae inſcriptiones reſpondent, quae in Permia, prope vrbem Tzerdyn, atque in litore Irbyth fluuii *i*), obuiae, quorumque figurae in *Spangenbergi* tabula VII. XIII. XIV. XV. et XVI. adumbratae ſunt *k*). In his inſcriptionibus imagines animalium, hominum, atque inſtrumentorum facile diſtingui poſſunt. Recte obſeruauit *Spangenberg*, characteres illarum inſcriptionum, quae ad fluuium Irbyth exſtant, magna ſaltem ex parte non quidem cum vetuſtiſſimis, ſed cum vetuſtioribus tamen characteribus Sinenſium valde conſentire.

Saxum

f) *Spangenberg* p. 312. 313. *g*) *Müller* l. c. p. 452-454.

h) *Spangenberg* p. 337. *Gmelin* I. p. 304. 305.

i) Irbyth ſeſe in Turam fluuium inſinuat.

k) *Spangenberg* p. 336. 337. 363-367. ib.

Digitized by Google

Saxum cui hae inſcriptiones Permicarum inſtar rubro colore appictae ſunt, vel arte, vel natura ita excauatum eſt, vt ſub illo tanquam tecto plura ſepulcra commodum locum inuenerint.

De omnibus inſcriptionibus, quarum hactenus mentionem feci, id ſaltem certo, ſiue magna cum veri ſimilitudine dici poteſt, illas vel hieroglyphicis, vel alphabeticis literis conſiſtere. Longe aliter ſe habet cum iſtis inſcriptionibus, quas vltimo loco nominabo, quaeque in ripa Pyſchmae fluuii, in Turam ſeſe exonerantis, rubro colore exaratae ſunt *l*). Quodſi enim *Spangenberg* has inſcriptiones accurate expreſſit; earum characteres primo intuitu ſimplicitate, atque elegantia ita ſeſe commendant, vt dubius haereas neceſſe ſit, vtrum illos inter literas alphabeticas, an vero picturas hieroglyphicas referre debeas. Neque tamen vereor, poſt ſaepius repetitam atque diligentem horum characterum inueſtigationem pronuntiare, illos maxime cum iſtis characteribus congruere, quos Aegyptii atque Sinenſes ſeriori aeuo vſurpare coeperunt, quique a primis ſiue priſcis rerum imaginibus ita differebant, vt nulla amplius ſimilitudo inter ſigna rerum, atque res ipſas deprehendi poſſet.

Ex his inſcriptionibus primo, et ſine vllo quidem erroris periculo concludi poteſt, meridionalem et occidentalem Sibiriam antiquis temporibus a populis inhabitatam fuiſſe, qui ſcripturam hieroglyphicam vſurparunt, et eiusdem quoque originis populos ſeſe vltra iugum Vralicum in orientales Europae plagas effudiſſe. — Iam vero hiſtoria docet, ſcripturam hieroglyphicam vltra omnem hominum memoriam apud orientalis Aſiae populos, e quibus tam Aſiae meridionalis, quam ſeptentrionalis gentes ortae ſunt, viguiſſe, atque ex Aſia orientali, ſiue terra Mongolica ad Sinas, aliasque vicinas nationes perueniſſe. In nullo vero antiquo ſcriptore, ſiue monumento vel minimum veſtigium deprehendimus, vnde colligi poſſet, eandem ſcripturam etiam apud Tataros, aliosque Aſiae occidentalis populos in vſu fuiſſe *m*). Hinc meo quidem iudicio neceſſario ſequitur

l) *Spangenberg* p. 368. et Tabul. ej. XVII. XVIII.

m) Neque enim dici poteſt, Tataricas gentes propterea ſcripturam hieroglyphicam vſurpaſſe, quod interdum lapidibus ſepulcralibus figuras hominum et animantium, ſiue ea ſigna inſculpſerunt, quae Tatari quoque, ſcripturam ignorantes, loco ſubſcriptionis nominum ſuorum adhibere ſolent.

Digitized by Google

ſequitur, auctores hieroglyphicarum inſcriptionum in Sibiria exiſtentium Mongolicae ſtirpis, ſiue ex regionibus Mongolicis oriundos fuiſſe. Cum hac opinione optime concordat communis fama, a *Müllero*, *Fiſchero*, aliisque ſcriptoribus, qui Sibiriae hiſtoriam atque antiquitates tractarunt, memorata: ſcilicet Tataricas gentes, quae multis ab hinc ſaeculis inter Wolgam, et Irtiſch, iterumque inter Irtiſch atque Ieniſeam fluuios verſatae ſunt, aduenas tantum in Sibiria eſſe, atque hos Tataricae originis aduenas antiquiores Mongolicae ſtirpis populos expuliſſe, ſiue in horridas Sibiriae ſeptentrionalis ſolitudines eieciſſe.

Ad aetatem hieroglyphicarum inſcriptionum quod attinet, nemo quidem paulo cautior ſaeculum, vel ſaecula aſſignare audebit, quo, ſiue quibus illae in Sibiriae rupibus pictae atque ſculptae fuerunt. Hoc vero ſine vlla audaciae ſuſpicione poni poſſe autumo, inſcriptiones longe antiquiores eſſe Tataricarum gentium aduentu, qui, quantum coniicere licet, *Dſchingiſchanidarum* dominationem multis ſaeculis ſupergreditur. Quodſi inſcriptiones in Pyſchmae ripis hieroglyphicos characteres complectuntur, vti ſupra memoraui; negari non poteſt, ſcripturam hieroglyphicam etiam inter Sibiriae populos multas mutationes ſiue conuerſiones ſubiiſſe, iis non abſimiles, quas eandem ſcripturam inter Aegyptios, atque Sinas paſſam eſſe certo ſcimus.

Difficillimum mihi negotium videtur, finem determinare, ob quem inſcriptiones Sibiricae hieroglyphicis characteribus exaratae fuere: tantum abeſt, vt ſenſum earum erui poſſe exiſtimem. Cum inſcriptiones, quae in ripa Irbith fluuii leguntur, pluribus ſepulcris quaſi impendeant; cuiuis facile in mentem venire poteſt, illas res geſtas, fata, atque laudes hominum defunctorum narrare. Non valde repugno, ſi quis hanc coniecturam tanquam maxime probabilem arripere velit. Neque tamen diſſimulari, vel taceri debet, non omnes, et ne plurimas quidem inſcriptiones hieroglyphicas de quibus hactenus locutus ſum, in ſepulcris, vel prope ſepulcra inueniri; et ipſas inſcriptiones Irbythicas longe alios auctores habere poſſe, quam ſepulcra, quae ſub eadem rupe exſtructa ſunt. Non itaque prorſus mihi reiicienda videtur illa opinio, auctores inſcriptio-

Digitized by Google

ſcriptionum in ſcopuloſis fluuiorum ripis exaratarum characteribus ſuis vel illuſtres victorias et clades, vel populorum ſuorum aduentum et migrationes, vel alia ſimilia facinora, resue geſtas ad poſteros propagare voluiſſe.

Inſcriptiones literis Tataricis et Mongolicis pictae non quidem auctores atque aetatem ſuam, at populos tamen produnt, a quibus illae profectae ſunt. Facile intelligitur, has inſcriptiones longe poſt illas hieroglyphicas a Tataricis et Mongolicis gentibus factas eſſe, quae vltimis quoque temporibus modo victae, modo victrices Sibiriam meridionalem inſederunt, et reliquerunt.

Secundum monumentorum genus, in Sibiria auſtrali exiſtentium aeriſodinas, nec non diuerſa inſtrumenta continet, quibus vetuſtiſſimis temporibus harum regionum incolae metalla explorarunt, et conflarunt *n*). Eiusmodi fodinae tam in vtrisque montium Vralenſium radicibus, quam inprimis in iugis Altaicis, et Saianenſibus inueniuntur. Hi veterum populorum labores, quos Sibiria auſtralis, et occidentalis monſtrat, ab illis probe diſtinguendi ſunt, quorum reliquiae in Dauria, ſiue in Dauricis montibus deprehenduntur *o*). Incogniti enim populi, qui in Dauria metalla explorarunt, et elaborarunt, ſolum ferrum, et argentum quaeſiuiſſe videntur. Illi contra, qui in montibus Vralicis, et Altaicis fodinas aperuerunt, ex omnium ſcriptorum teſtimonio nil niſi aurum, et cuprum ſcrutati ſunt, et cognouerunt: qua de re eo minus dubitari poteſt, cum Altaicarum, et Vralenſium fodinarum auctores cuneis tantum ſiue ligonibus cupreis, et ingentibus malleis lapideis vſi ſint *p*). Imperfectis hiſce inſtrumentis priſci Metallici, qui Vralenſia, et Altaica metalla explorabant, non niſi molliores terras et lapides, mi-

 nime

n) Loca maxime inſignia de hiſce fodinis Sibiricis inuenies ap. Celeb. *Pallas* in Comment. Acad. Scient. Petrop. de anno 1780. Part. ſec. p. 59-61. Petrop. 1784. cont. eiusdem auct. Reiſen II. 608-610. III. 414. 415. Nordiſche Beytr. I. p. 165. 166. *Renovantz* Nachrichten von den Altaiſchen Gebirgen p. 10. 92. *Rytſchkow's* Tagebuch p. 76. 77. 132. *Reitemeier* von den Bergbau der Alten p. 46. ſqq.

o) Vide inpr. des ältern *Gmelin's* Reiſen II. 57. III. 299. 300. 304. Eiusdem Flor. Sib. T. I. Praef. p. 67. 68.

p) Vid. omnes auct. citatos.

Digitized by Google

nime vero duras, ſiue duriſſimas rupes frangere potuerunt. Infirma haec atque rudia inſtrumenta non impediuerunt, quo minus ad decem vel viginti orgyiarum altitudinem in terram penetrarent, atque longos, quamuis anguſtos ſaepe cuniculos agerent, quorum latera quoque et tecta ſiue partes ſuperiores non ſine arte quadam firmarunt *q*). Nihil mirabilius, et pene incredibilius cogitari poteſt, quam homines, qui tanta induſtria montium viſcera inueſtigarunt, ferrum non cognouiſſe, cuius montes Vralici, atque Altaici feraciſſimi ſunt, quodque non procul ab Ieniſea purum atque perfectum inventum eſt *r*). Non minorem admirationem illud excitare debet, ne illos quidem populos, qui primos Sibiricarum aerifodinarum repertores ſecuti ſunt, vlterius progreſſos eſſe, atque naturae beneficia hactenus neglecta detexiſſe. Ex hac ferri ignoratione, atque ex inſtrumentorum, quae adhibita fuerunt, ſimilitudine ſequitur, ſi non vnum populum, ſaltem cognatos populos in montibus Sibiricis aurum atque cuprum quaeſiuiſſe, hosque populos longe ante Sibiricae, atque vicinarum gentium hiſtoriae initia floruiſſe. Fruſtra igitur quaeritur, quinam illi populi fuerint, qui diligentiae ſuae monumenta in priſcis Sibiriae fodinis reliquerunt. Probabiliter tantum dici poteſt, fodinarum Sibiricarum auctores non ex Aſia orientali, ſiue ex terris Mongolicis deſcendiſſe, quum omnes populi Mongolici ab vltima inde antiquitate ferrum ex terris vel lapidibus aeroſis extraxerint, extractum metallum tractarint, atque varia inde arma, atque inſtrumenta confecerint, et adhuc conficiant *s*). Non vero cum cel. *Pallas* affirmare audeo, ne Tataricas quidem gentes fodinas Sibiricas aperire potuiſſe. Nemini enim non ex pervulgato *Gogueti* libro, ſiue etiam ex *Reitemeieri* commentario ſupra citato notum eſt, plerasque veteris Europae, Aſiaeque occidentalis gentes, et inter has quoque Tataros cuprum nec non aurum prius cognouiſſe atque tractaſſe, quam ferrum; neque igitur negarem, antiquos Tataros montes Sibiriae metalliferos perſcrutatos eſſe, ſi alia

q) ib. *r*) *Pallas* Reiſen III. p. 414. 415.

s) *Gmelin's* Reiſen I. 282. II. 177. 407. 474. 643. *Georgi's* Reiſen I. 308. *Steller's* Beſchreibung von Kamtſchatka p. 247. *Müller's* Samml. Ruſſ. Geſchichte III. 569. IV. 173. *Pallas* Reiſen II. 609. Beyträge IV. p. 207.

alia indicia illud ſuaderent. Minime vana illa quaeſtio eſt, quam Celeb. *Pallas* haeſitabundus proponit: annon forſan Germanicae ſtirpis populi pro Sibiricarum fodinarum auctoribus haberi poſſint? Primum enim certum eſt, Alanos, gentem Germanicam, Sarmatiam atque Scythiam Aſiaticam per multas, vel plures ſaltem aetates incoluiſſe *t*), et neſcio, quibus argumentis illum refellere poſſemus, qui coniiceret, hos Alanos Irtiſch fluuium ſuperaſſe, Sibiriam auſtralem per aliquod tempus tenuiſſe, atque hic in abſconditos montium metalliferorum theſauros incidiſſe. Haec coniectura non parum inde roboris accipit, quod fodinae Sibiricae iis, qui in Tranſylnania regionibusque vicinis reperiuntur, perſimiles ſunt, nec non baculi, in Sibiricis fodinis inuenti iis plane reſpondent, qui a Saxoniae et Bohemiae metallicis ad noſtram vsque aetatem geruntur *u*). Quodſi ſimilitudo, quae inter antiqua Sibiriae, Tranſyluaniae, atque Germaniae fodinas et inſtrumenta intercedit, ita perfecta eſt, vti a ſcriptoribus fide dignis perhibetur; hoc profecto tanquam certum, vel maxime probabile ſtatui poſſet, ne Tataricas quidem gentes Sibiricarum fodinarum auctores eſſe. Tatari enim nunquam in Europa tamdiu verſati ſunt, vt in Tranſyluania, aliisque continentis noſtrae regionibus montes perforare, et metalla quaerere potuiſſent. Niſi igitur quis ſecturas et officinas aerarias in Sibiria ſuperſtites populo cuidam Germanicae originis tribuere velit; dicendum erit, antiquos Sarmatas, ſiue etiam Hungaros *v*), primos metalli venas in Sibiria inueſtigaſſe, atque aurum nec non cuprum inde expreſſiſſe.

Ab antiquis inſcriptionibus atque fodinis in Sibiria exſtantibus ad ſepulcrorum monumenta me conuerto, quorum deſcriptio atque explicatio longe maximis difficultatibus implicita eſt. Vt tamen in hac re id, quod certum vel probabile eſt, ab eo recte diſcernam, quod obſcurum mihi videtur, et nunquam forſan illuſtrabitur; prae-

H 3 termit-

t) Ammian. Marc. Lib. XXXI. 1. 2. Procop. IV. 415. Edit. Grotii. Illorum opinionem probare non poſſum, qui Alanos pro gente Sarmatica habuerunt. *Mannert* IV. 265.

u) *Pallas* in Comment. Acad. Petropol. de a. 1780. p. 61. nec non eiusdem Beyträge II. cc. Baculi Berghaeckel vocantur.

v) *Pallas* Beytr. I. p. 166. Comment. Acad. Petrop. l. c. p. 66.

Digitized by Google

termittam illa genera, in quae *Gmelin w*) atque *Pallas x*) priſca Sibiriae ſepulcra diuiſerunt, atque potius ex his, aliisque ſcriptoribus omnes tam ſimilitudines, quam differentias vetuſtorum ſepulcrorum ſumma cura adducam: poſt quem laborem confido, lectores meos totam rem multo clarius perſpecturos eſſe, quam in perplexis diſtinctionibus atque deſcriptionibus, quas praeclari alias auctores de Sibiricis ſepulcris dederunt.

Magnus quidem antiquorum ſepulcrorum numerus in illis regionibus deprehenditur, qui occidentem verſus Wolga fluuio, verſus orientem flumine Irtiſch finiuntur, inprimis in campis deſertis, qui per multa paſſuum millia a Wolga vsque ad Irtiſch panduntur *y*). Similia ſepulcra in pluribus Dauriae regionibus obſeruata ſunt *z*). Longe numeroſiora vero, atque maiora ſiue ſplendidiora ſepulcra in immenſa illa planitie exſtant, quae ab Irtiſch fluuio vsque ad Ieniſeam extenditur. Inter haec ſepulcra, in quibus praecipue noſtra verſabitur diſputatio, illud intercedit diſcrimen, quod eo pretioſiora, elegantiusque elaborata arma, ornamenta, variaque ſupellectilis genera continent, quo propius ad Ieniſeam, et Abakanſk fluulum accedunt *a*). Caeterum omnia ſepulcra, quae inter Irtiſch atque Ieniſeam fluuios inueniuntur, vel tumulorum inſtar ſupra terram aſſurgunt, vel plana, et ſolo quodammodo aequata ſunt *b*). Priora, excelſa nempe atque faſtigiata ſepulcra non ſolum diuerſae altitudinis, verum etiam modo ex terra, modo e lapidibus coaceruata ſunt: quanquam tumuli lapidibus congeſti rariores ſint illis, qui e terra conglomerati ſunt *c*). Iidem tumuli ſaepe lapidibus oblongis, terraeque infixis tanquam muro, modico interuallo a ſepulcris diſſito, cincti

w) Reiſen III. p. 311. ſq.

x) Reiſen III. p. 384. Comment. Acad. Petrop. de anno 1780. p. 55. ſq.

y) Vid. *Pallas* Reiſen I. p. 218-222. *Rytſchkow's* Tagebuch p. 134. 381.

z) *Georgi's* Reiſen I. p. 123. 336. 337. 445. *Pallas* Beytr. III. p. 145.

a) *Gmelin* I. 367. *Pallas* II. 609.

b) *Gmelin* III. 311. *Pallas* II. 673. ſq. 688. III. 357. ſq. Comment. Acad. Petrop. p. 55. ſq.

c) De tumulis e lapidibus coaceruatis vid. *Renovantz* p. 39. 40. *Pallas* I. 223. 509. *Rytſchkow's* Tagebuch p. 347.

Digitized by Google

cincti ſunt. Non minus ſaepe eiusmodi ſepimentis, vel munimentis penitus carent *d*). Lapides, qui magnum tumulorum numerum circumſiſtunt interdum orbes ſiue circulos, in quorum centris tumuli conſpiciuntur, ſaepius vero figuras oblongas formant *e*). In plerisque tumulis, qui lapideis munimentis circumuallati ſunt, ſaxa oblonga ita poſita reperiuntur, vt ſe inuicem contingant, atque murum quaſi continuum efficiant. Circa quosdam contra tumulos lapides ita ſparſi ſunt, vt minoribus vel maioribus interuallis a ſe inuicem diſtent *f*). Imo inuenluntur tumuli, qui ex vna tantum parte tres vel quatuor lapides erectos monſtrant. Quodſi tumuli lapidibus contiguis vndique circumſepti ſunt; aut in duobus lateribus ſibi reſpondentibus, aut in quatuor angulis plures grandiores lapides erecti ſtant, quum caeteri proſtrati iaceant, atque ſecundum longitudinem ſuam terrae inhaereant *g*). Ex his lapidibus, qui aut in angulis, aut ab vtraque latere erecti conſpiciuntur, non pauci ab indoctis manibus exſculpti ſunt, cum caeteri lapides rudes ſint, neque vllum mallei, aliorumque inſtrumentorum veſtigium exhibeant. Erectorum lapidum faſtigia ſiue partes ſuperiores vel virorum et foeminarum faciem, vel variorum animalium figuras continent, eaque latera, quae eiusmodi figuras ſiue imagines inſculptas habent, plerumque verſus orientem ſpectant *h*). Iisdem denique lapidibus, quorum ſuperiores partes hominum animantiumque figuris ornatae ſunt, varia quoque inſcriptionum; vel characterum genera inciſa ſunt, de quibus poſtea ſigillatim agam, cum earum explicatione praeſentis narrationis ordinem turbari neceſſe eſſet. In ipſis tumulis plerumque vnum tantum cadauer, interdum tamen duo vel tria corpora, eaque integra deprehenduntur, licet combuſtorum hominum veſtigia non prorſus deſint *i*). Integra corpora, quorum reliquias tumuli ſepulcrales tegunt, loculis condita fuere, ex ligno larycino confectis *k*). In omnibus tumulis, quorum interiora rapaces, vel curioſae manus aperuerunt, obſeruatum eſt, corpora

d) *Pallas* l. c. *e*) *Pallas* II. 673 674. *f*) ib.

g) *Pallas* Reiſen III. p. 357. *h*) *Pallas* Reiſen III. 357. 358.

i) *Pallas* Reiſen III. 386. *k*) *Gmelin* III. 316. *Pallas* III. 385.

Digitized by Google

pora ita demiſſa fuiſſe, vt eorum facies orientem verſus ſpectaret *l*). Praeter hominum oſſa atque cineres tumuli ſepulcrales varia arma, inſtrumenta, ſiue ſupellectilem includunt: gladiolos ſcilicet, cultros, ſagittarum ſiue lancearum aculeos, candelabra, diuerſasque icunculas, animantium figuras ſemper fere referentes *m*). Arma, inſtrumenta, variaque ſupellectilis genera ex ſolo cupro, imagunculae ex cupro, atque aere caldario compoſitae, atque elaboratae ſunt *n*). Ferrum rariſſime in tumulis inuenitur, quanquam *Gmelin* narret, loculorum partes interdum clauis ferreis confixas eſſe *o*). Aurum ſaepiſſime repertum eſt: argentum vero nunquam. Hoc ſaltem *Gmelin* affirmat ex illorum hominum teſtimoniis, qui auri fame compulſi multos tumulos diſſipauerant. Ambo ſcriptores, quos hic potiſſimum ſequor, referunt, in tumulis Sibiricis nunquam omnia defunctorum hominum oſſa ſupereſſe. Deſiderantur ſemper plura, eaque duriſſima, quae dudum in cinerem vel puluerem reſoluta fuere *p*).

A tumulis, vel ſepulcris in maiores, vel minores colles aſſurgentibus ſepulcra plana, atque ſolo aequalia diſtinguenda eſſe puto. Secundum hoc ſepulcrorum genus multifariam iterum a ſe inuicem diſcrepat. Quaedam enim lapidibus ita cincta ſunt, vti antea tumulos deſcripſi: alia vero eiusmodi lapidum corona penitus carent, quanquam non pauca aut lapidibus oppleta, aut lapidibus ſepulcralibus tecta ſint *q*). Quotquot lapidum ambitu, vel munimento inſtructa ſunt, non ſolum horum munimentorum amplitudine, verum etiam forma inter ſe differunt. Quaedam ingenti lapidum mole ſepulcra circulatim ambiente ſuperbiunt; proptereaque magnifica haec ſepulcra a Ruſſis Majaki, ſiue obeliſci appellari ſolent *r*). Alia anguſtius

l) *Pallas* III. p. 360. Sequor potius viri huius clariſſimi deſcriptiones, quae in ipſius peregrinationibus occurrunt, quam illas, quae in libello ſaepius citato, atque commentariis Academiae Petropolitanae inſerto leguntur. Hae enim nimis mihi generales eſſe, atque tam a *Gmelini*, quam ab ipſius auctoris narrationibus diſcedere videntur.

m) *Gmelin* III. 315. 316. *Pallas* III. 385. 386.

n) ll. cc.

o) *Pallas* III. 386. *Gmelin* III. 316.

p) *Gmelin* III. 311. *Pallas* III. 361.

q) *Gmelin* III. 313. 315.

r) *Gmelin* III. 311.

Digitized by Google

anguſtius circumſcripta ſunt, dum lapides circa ſepulcra poſiti ſpatium tantum oblongum quatuor aut quinque orgyiarum includunt *s*). In vtraque planorum ſepulcrorum ſpecie, quae lapidibus circumſepta ſunt, ſemper fere ſepultorum hominum, ſiue integrorum cadauerum reliquiae inueniuntur, quum ea, quae lapideis munimentis carent, plerumque combuſtorum corporum cineres oſtendant *t*): licet raro etiam cineres in prioribus, nec non oſſa integra in poſterioribus deprehendantur *u*). Sepulcra lapidibus cincta eo maiores theſauros abſcondunt, quo ampliora ſaxea ipſorum munimenta ſunt. Illa contra, quae parua tantum ac quadrangularia munimenta circumdant, nil fere continent, niſi arma ex cupro fabricata *v*). in illis quoque ſepulcris, quae nulli lapidum ambitus cingunt, verum ſinguli tantum lapides ſepulcrales premunt, non raro magna auri atque argenti infecti vis inuenta eſt, quorum nulla veſtigia in illis ſepulcris deprehenduntur, quae lapidibus oppleta ſunt, atque Coſaccis Kirgiſis adſcribuntur *w*). In omnibus planis ſepulcris, ſiue lapidibus cincta ſint, ſiue non, hoc obſeruatum eſt: corpora ſiue cineres non loculis ligneis, verum domunculis potius ſiue parietibus lapideis conditos fuiſſe, quibus reliquiae a terra ambiente ſeparatae ſunt *x*).

Quodſi ſcriptorum fide dignorum narrationes potius, quam iudicia ſequi volumus; pronuntiandum eſt, inter omnia Sibiriae ſepulcra illa, quae Majaki dicuntur, atque magnis ſaxorum molibus inſignita ſunt, plurimas res non ſolum pretioſas, verum etiam artificioſas, vel forma, atque materia memorabiles comprehendere *y*). Inuenta ſunt in his monumentis, et adhuc inueniuntur vaſa aurea ſiue argentea, atque aurata: aureae armillae, inaures, atque cingulorum holoſericorum ornamenta: ollae fictiles eadem forma, quae ad

s) ib. p. 317. *t*) III. 311. 315. 317. *u*) ib.

v) ib. p. 317. *w*) *Gmelin* III. 315. 318.

x) *Gmelin* III. 311. 315. *Pallas* III. 384.

y) *Pallas* tam in Vol. III. pag. 362. peregrinationum ſuarum, quam in Comment. Acad. Petrop. l. c. iudicat, tumulos maxima memorabilium rerum multitudine repletos eſſe. III. 362. Neſcio vero, quomodo illuſtri viro haec ſententia exciderit, quippe quae non ſolum cum *Gmelini*, verum etiam cum ipſius deſcriptionibus aperte pugnare videtur.

ad noſtram vsque aetatem inter Sinenſes vſitata eſt: praeterque has ollas fruſta porcellanarum Sinenſium z). Cum Sinenſium opificum opera in ſplendidis Sibiriae ſepulcris adeo frequentia ſunt; plane mirandum non foret, foſſorem quendam cultrum quoque ferreum Sinica forma aliquando deprehendiſſe, vti *Gmelin* ab ipſo inuentore accepit a). Longe memorabiliores autem mihi videntur ſtapiae atque frena ferrea, auro ſiue argento plerumque exornata, quae in magnificis Sibiriae ſepulcris paſſim obuia ſunt. Vtraque enim eiusdem formae eſſe perhibentur cum ſtapiis atque frenis, quae antiquiores Germani vſurparunt b). In his quoque rebus tam ad formam, quum ad materiam eo magis attendere debemus, quum ipſa monumenta teſte *Pallas* antiquis illis monumentis ſimillima ſint, quae in Germania atque aliis Europae regionibus exſtant, atque a noſtris hominibus Heldenbetten vocantur; quumque caetera armorum, inſtrumentorumque ſupellectilium genera, quae in ſplendidis Sibiriae ſepulcris occurrunt, in vniuerſum omnia ex cupro fabricata ſint c).

Poſtquam duo Sibiricorum ſepulcrorum genera, et diuerſas eorum ſpecies deſcripſi; iam reuertor ad illos lapides, in vtroque ſepulcrorum genere obuios, qui hominum animantiumque figuris, nec non diuerſis inſcriptionibus exornati ſunt. Hi lapides a ſcriptoribus modo Obeliſci d), modo Pyramides nominantur e): propterea quod erecti ſtant, atque tam his, quam illis ſimiles ſunt. Iidem lapides ſaepe ſinguli inueniuntur, et quidem extra ſaxorum ordines, quibus ſepulcra cincta ſunt. Non raro vero in ipſis iacentium lapidum ordinibus conſpiciuntur f). Quondam non procul ab vrbe Krasnojarſk Pyramis, ſiue lapis ſexdecim pedum altus exſtabat. Circa hanc Pyramidem plus quam ducenti minores lapides erecti erant, in quibus omnibus inſcriptiones incognitae, et maximam partem deletae obſeruabantur g). Plerique lapides figuris aut inſcriptio-

z) *Gmelin* III. 312-314. a) l. c. b) *Gmelin* l. c.
c) *Pallas* II. 674. 675. *Gmelin* I. 367.
d) *Spangenberg* p. 409-412. e) Voy. au Nord X. p. 11.
f) *Gmelin* III. 275. 276. *Pallas* III. 357. ſq.
g) Voy. au Nord X. p. 11.

ſcriptionibus inſignes quatuor tantum, aut ſex ſiue octo pedum altitudinem habent *h*). Quidam in rudea ſtatuas efformati ſunt *i*), quarum deformia facies multo magis homines Mongolicae, quam Tataricae ſtirpis exprimere videtur. Alii lapides in faciem humanam imperite effictam quodammodo deſinunt, vel in ſuperioribus partibus figuras foeminarum, virorum, infantum, camelorum, aliorumque animalium referunt *k*). Quotquot lapides vel figuras vel inſculptas, vel exſculptas oſtendunt, ſemper, aut ſaepiſſime ſaltem inſcriptiones exhibent. Quaedam ex his inſcriptionibus ſine dubio characteribus vel figuris hieroglyphicis conſtant *l*); hasque inſcriptiones hieroglyphicas acutiſſimus *Pallas* recte, vti mihi videtur, pro ſignis habet, cuiusmodi rudes Sibiriae incolae adhuc vſurpant, quaeque non ſolum in communi vita, verum etiam in iudiciis eandem cum nominum ſubſcriptionibus auctoritatem habent. De aliis contra inſcriptionibus, quae aut in ſtatuis, aut in pyramidibus inueniuntur, vix dubitari poteſt, illas literis alphabeticis exaratas eſſe. Huius generis illas eſſe exiſtimo, quae in *Spangenbergi* tabula quinta, et duodecima delineatae; inprimis vero eas, quae ante aliquot annos in lapidibus ſepulcralibus non procul a fluuiis Ieniſea et Abakan erectis inuentae ſunt *m*). Quum docti viri, qui Academiam Petropolitanam exornant, in explicandis Sibiricis inſcriptionibus haeſitarent; ſolertiſſimus *Pallas* exemplum earum transmiſit celeberrimo *Tychſen*, Profeſſori Roſtochienſi, veterum linguarum, ac ſcripturarum iudici intelligentiſſimo *n*). Neque tamen hic obſcuras

I 2 inſcriptio-

h) *Gmelin* III. 275. *Pallas* III. 357. ſq.

i) Vid. *Gmelin* l. c. et *Spangenberg* T. XII.

k) *Pallas* l. c. *Müller* in Comment. Acad. Petrop. X. p. 437.

l) Vid. *Strahlenb.* Tab. XI. atque *Pallas* Reiſen III. 359. atque Tabulam ſextam.

m) *Pallas* neue Nordiſche Beyträge V. Band. p. 237. ſq. nec non Tab. I. qua pars inſcriptionum exprimitur. Quicunque ea, quae *Spangenberg* in libro ſuo p. 409 - 412 protulit, cum *Pallaſii* narratione confert; ille non poteſt non opinari, *Spangenbergium*, *Meſſerſchmidium* aliosque doctos viros vel omnes, vel plerosque lapides iam vidiſſe, de quibus inſcriptiones apud *Pallas* exſtantes deſumtae ſunt.

n) *Pallas* l. c.

inſcriptiones ipſi oblatas enodare auſus eſt. Protulit vero vir non minus modeſtus, quam eruditus hanc coniecturam: multos characteres in Sibiricis inſcriptionibus obuios valde ſimiles eſſe literis antiquis Runicis, et Gothicis, atque ex hac igitur ſimilitudine probabiliter concludi: Sibiricas inſcriptiones illis temporibus factas eſſe, quibus antiqui Scythae longe lateque in Aſia imperauerint *o*).

Ex ſimplici hac deſcriptione monumentorum ſepulcralium in Sibiria repertorum, omniumque rerum, quae aut circa illa, aut in illis deprehenſae ſunt, quiuis facile intelliget, monumenta haec largiſſimam coniecturis materiam praebuiſſe, quibus animus in maxime diuerſas, et prorſus oppoſitas partes trahitur.

Primum communis fama fert, cum qua *Gmelin* atque *Pallas* conſentiunt, ſepulcra in Sibiria auſtrali reperta in vetuſta, et recentiora diſtingui debere. Parua ſcilicet ſepulcra, quae lapidibus impleta ſunt, atque paululum ſupra terram aſſurgunt, *Kirgiskie Magili* appellantur, quia Coſacci Kirgiſii pro ipſorum auctoribus habentur *p*). Haec opinio eo veriſimilior eſt, quo certius ſcimus, Coſaccos Kirgiſios longe poſt Ruſſorum aduentum regiones inter Obi, et Ieniſeam fluuios infeſtaſſe, eandemque gentem eiusmodi ſepulcra lapidibus repleta alibi quoque condidiſſe *q*). Quodſi igitur ponimus, ſepulcra, quae Kirgiſiorum nomen gerunt, recentioribus temporibus facta eſſe; haec ſepulcra a vetuſtiſſimis, quorum conditores et aetatem quaerimus, penitus ſeparanda ſunt.

Gmelin narrat, Tataros inter Irtiſch et Ieniſeam fluuios adhuc degentes antiqua ſepulcra pro maiorum ſuorum munimentis habere *r*). Negat hoc *Pallas* *s*), teſtans, Tataros priſca ſepulcra, eorumque diuitias atque ornamenta aliis populis, nulla adfinitate cum ipſis coniunctis adſcribere. Idem auctor duobus locis adfirmare videtur: omnia vetuſta ſepulcra, tam illa, quae Irtiſch fluuio vicina ſunt, quam quae in ripis Ieniſeae, aliorumque fluuiorum, qui in Ieniſeam influunt, exſtructa ſunt, ab vno eodemque populo, ſiue ſaltem a gentibus

o) *Pallas* l. c. *p*) *Gmelin* III. 318.

q) *Müller's* Samml. Ruſſiſcher Geſchichte IV. 177. VIII. 162. *Pallas* I. 223.

r) III. p. 347. *s*) II. p. 674.

Digitized by Google

gentibus cognatis profecta eſſe *t*). Indicabat ita vir clariſſimus, ſimilitudine armorum, inſtrumentorum, et ſupellectilis permotus, quae in omnibus his ſepulcris detecta ſunt, et adhuc deteguntur. Non perſtitit tamen in hac ſententia ſua. Alibi enim coniicit, tumulos ſepulcrales non ab eodem populo, ſiue iisdem auctoribus exſtructos fuiſſe, qui plana ſolaque aequalia ſepulcra fecerunt, et exornarunt *u*). Vir meritiſſimus hoc inde concludit, quod tumuli ſepulcrales plures res pretioſas, atque memorabiles contineant, quam plana ſepulcra lapidibus circumſepta: quam tamen differentiam in dubium vocari poſſe ſupra iam monui.

Tam a communi fama, quam ab iis ſcriptoribus, qui monumenta Sibirica eorumque accolas viderunt, et percunctati ſunt, diſcedit celeberrimus *Deguignes v*), quippe qui nullus dubitat, magnifica Sibiriae ſepulcra, eorumque diuitias populis Mongolicis tribuenda eſſe, qui ſub *Dſchingitchanidarum* imperio maximam Aſiae partem peruaſerint, atque ex victis gentibus maximos auri, argenti, aliarumque rerum pretioſarum theſauros reportarint: quorum pars cum defunctorum principum corporibus in terram defoſſa ſit.

Quamuis nemo hactenus antiquos Germanos, vel Germanicas gentes tanquam ſepulcrorum Sibiricorum conditores expreſſe nominauerit; haec tamen opinio minime praetermittenda eſt, quum multa pro ea pugnare videantur. Illuſtris *Pallas* iam quaeſiuit, ob fodinarum Sibiricarum, et inſtrumentorum in illis obuiorum cum Tranſyluanicis et Germanicis ſimilitudinem, annon fodinae Sibiricae populo, vel populis quibusdam Germanicis adſcribi poſſint? Quidni eandem quaeſtionem in monumentis ſepulcralibus repetere liceret? Notum eſt, priſcas Germanicas nationes in defunctorum principum aliorumque fortium virorum honorem tam tumulos ſepulcrales, quam immanes ſaxorum moles congeſſiſſe, quae monumenta ad noſtram vsque aetatem in multis regionibus durant *w*). Haec maiorum noſtro-

t) II. 510. III. 360. *u*) III. 362. et Comment. Acad. Petrop. l. c.

v) Hiſt. des Huns T. I. P. II. p. 388.

w) Vide inter alios *Keisleri* diſquiſ. de monumento Anglo-Saxonico in Planitie Salisburenſi, etc. in antiquit. ſeptentr. p. 1. ſq. inp. p. 101-108.

noſtrorum monumenta docent, eorum auctores tumulos ſepulcrales modo e terra, modo ex ingentibus lapidum aceruis conglomeraſſe x): eosdem defunctorum corpora modo integra ſepeliiſſe, modo cremaſſe, atque combuſtorum cineres condidiſſe: eosdem denique arma, inſtrumenta, atque theſauros in terram abſcondiſſe, vti in antiqua Sibiria factum eſt y). His Germanicorum et Sibiricorum monumentorum ſimilitudinibus aliae adhuc adiici poſſunt. Frena et ſtapiae, ex ſepulcris Sibiricis erutae antiquam Germanorum formam referunt, inſtrumentorum inſtar, quae in fodinis Sibiricis inuentae ſunt. Tandem plures inſcriptiones, quae ſepulcralibus Sibiriae lapidibus inſculptae cernuntur, multos characteres oſtentant, cum Gothicis adeo congruentes, vt de Germanica eorum origine vix dubitari poſſe videatur.

Omnes, vel plurimi ſaltem lectores mecum fatebuntur, multa monumenta Germanicis, aliisque priſcis gentibus a celeberrimis ſcriptoribus adiudicata, vel potius obtruſa fuiſſe, quorum argumenta neque numero, neque pondere cum rationibus modo adductis comparari poſſunt. Neque tamen haec argumenta animos noſtros ita percellere debent, vt id, quod veri ſimile videtur, ſtatim pro comperto habeamus. Ego contra opinor, probabilius fodinas Sibiricas, quam huius regionis ſepulcra antiquis Germanis adſcribi poſſe.

Conſtat quidem Germanicas gentes in illuſtrium virorum honorem immania ſaxa congeſſiſſe, atque circa defunctorum ſepulcra diſpoſuiſſe. Eiusmodi vero monumenta non omnes Germanicae ſtirpis populi, ſed illi tantum exſtruxerunt, qui ſeptentrionales Germaniae regiones et oras incoluerunt, atque hinc in alias terras migrarunt. Inueniuntur itaque ſaxea haecce monumenta in iis ſolummodo regionibus, quas antiqui Dani, Saxones, atque Friſii quondam tenuerunt, vel occuparunt z). Iam vix credo, quemquam ſomniatum eſſe, priſcos Danos, Saxones, atque Friſios aut ex Sibiria meridionali exiiſſe, aut in illam penetraſſe, ideoque nominis ſui monumenta reliquiſſe. Praeterea ſaxa, quae hi populi circa principum aut magnorum heroum ſepulcra erigebant, tam incredibilis altitu-

x) ib. et *Pennant's* Scotland p. 138. 139. y) *Keisler* l. c.

z) *Keisler* l. c. p. 1-12. 230-232.

altitudinis, latitudinis et longitudinis erant, vt lapides Sibiriae ſepulcrales magnitudine ſua magis ſuperent, quam antiqui Cimbri, aut Dani corporum proceritate et pondere Aſiae orientalis, et ſeptentrionalis populos anteceſſerunt *a*). Priſci Dani, Saxones, aliique cognati populi non erigebant tantum prodigioſae molis ſaxa, verum erectis ſaxis alia tantae amplitudinis et ponderis imponebant, vt vix concipi queat, quomodo eiusmodi molis lapides humanis viribus in tantam altitudinem extolli potuerint *b*). Stapiae, atque frena ferrea, auro argentoqne exornata, quae maiorum noſtrorum more facta eſſe videntur, ſine dubio mutuis interiectorum populorum commerciis a litoribus maris Baltici in Sibiriam auſtralem pervenerunt, ſicuti Sinenſium negotiatorum merces ex Aſia meridionali ad Sibiriae incolas allatae ſunt. Id ſaltem in dubium vocari non poteſt, ſtapias et frena Germanica non ab eo populo, in cuius monumentis inueniuntur, profecta eſſe. Quodſi enim veteres Sibiriae incolae ferrum tractare potuiſſent, ex eodem metallo arma quoque ſua, et plura ſupellectilis genera confeciſſent. Inſcriptiones literis Runicis et Gothicis ſimiles Germanorum in Sibiria domicilia et ſepulcra demonſtrarent, modo extra omnem dubitationem poſitum eſſet, has inſcriptiones reuera Gothicas, atque a ſepulcrorum conditoribus exaratas, non vero e captiuis, vel ſeruis, ſiue negotiatoribus, qui forte in Sibiriam delati erant, ſeriori aeuo inſculptas fuiſſe.

Altera opinio, qua ſepulcra Sibirica a Mongolicis populis ſub *Dſchingiſchanidarum* imperio condita eſſe ſtatuitur, iis tantum arridere poteſt, qui neſciunt, quibus modis Aſiae orientalis incolae tam ſub *Dſchingiſchanidis*, quam antiquioribus temporibus defunctorum corpora tractauerint. Maſſagetae, Iſſidones, et Derbices, quos Mongolicae ſtirpis populos fuiſſe doctorum virorum conſenſu comprobatum eſt, defunctorum cadauera in campos proiiciebant, vt a feris dilacerarentur: exceptis iis, qui ſeptuageſimum annum ſuperauerant. Horum enim corpora a propinquis coquebantur, atque barbara immanitate deuorabantur, quoniam conſuetudo, propinquorum reliquias in propriis viſceribus abdendi maxime honorifica habeba-

a) *Keisler* l. c. *b*) ib.

habebatur *c*). De Mongolis, quibus *Dſchingiſchan*, eiusque poſteri imperitabant, tam *Carpin d*) quam *Rubruquis e*) et *Mandeville f*) narrant, maximam illos operam dediſſe, vt loca, vbi principum corpora ſepeliebantur, occulta et prorſus incognita manerent. *Marco Polo* montem quidem Alchai nominat, vbi ipſe *Dſchingiſchan* ſepultus dicebatur *g*), nemo vero praeter nugiuendulos quosdam Sinenſium ſcriptores *h*) montis huius ſitum indicare, nedum *Dſchingiſchani*, eiusque ſucceſſorum ſepulcra deſignare potuit. Scriptorum modo citatorum teſtimoniis hoc ſaltem patet, temporibus *Dſchingiſchanidarum* nihil a populorum Mongolicorum more magis alienum fuiſſe, quam principibus viris magnifica ſepulcra in locis apertis, et frequentibus exſtruere, vt monumenta, ſub quibus ipſorum oſſa ſiue cineres quieſcerent, omnium oculis exponerentur. Quum *Dſchingiſchanidarum* aetate Thibetani dudum Indorum religiones et inſtituta, caeteri vero populi Mongolici Lhamaicas ſuperſtitiones recepiſſent; vix dubitari poteſt, Mongolos *Dſchingiſchanidis* ſubiectos mortuorum corpora iisdem ferme modis tractaſſe, vt illa adhuc inter omnes Aſiae orientalis gentes tractantur. In regno igitur Thibetano, nec non inter Calmuccos ſummi Lhamae, caeterique harum gentium principes comburi, eorumque cineres vel reliquiae aduſtae tanquam res ſacrae diſtribui, aureisue vaſis condi ſolent, vt ad maximum Lhamam, Religionis Lhamaicae principem mittantur, atque ab hoc in aliquo templo reponantur *i*). Haec principum corpora comburendi conſuetudo a Mandſchuricis quoque regibus retinebatur, poſtquam Sinenſium imperium armis ſubiugauerant *k*). Multo rarius accidit, vt ſummo-

c) *Herodot.* I. 216. IV. 16. *Strabo* XI. p. 513. Edit. *Caſ.* Barbara conſuetudo, corpora proquinquorum deuorandi ſaeculo adhuc decimo atque tertio apud Thibetanos vigebat. Carpin p. 43. ap. Bergeron, nec non Rubrugius c. 28. p. 57.

d) ch 3. p. 34. *e*) ch. X. p. 19. *f*) p. 24. Recueil de *Bergeron.*

g) l. c. p. 53. 54. *h*) *Deguignes* III. 74.

i) *Georgi* Alph. Thibet. p. 443. *Pallas* Beyträge I. 217. III. 381. *Lepechin's* Reiſen I. 299.

k) *Du Halde* II. 151. 152. *I. A. Schall* de ortu et progreſſu fidei in regno Chinenſi. Ratisb. 1672. p. 322. imp. Viaggio del Padre Grueber da China in Europa p. 5. in T. IV. des Relations de divers Voyages p. Therenot. fol. Paris 1666.

Digitized by Google

ſummorum Lhamarum corpora in regno Thibetano balſamo ſiue vnguentis condiantur, atque ſacris in loculis reponantur, ſiue impoſitis pyramidibus condecorentur *l*). Communis et maxime ſolennis Lhamarum mos eſt, ſacerdotum, aliorumque religionibus addictorum hominum corpora in montium cacumina deferre, ibique auibus deuoranda relinquere; quum ciuium contra, honeſtorumue hominum cadauera veſpillonibus tradantur, carnes ab oſſibus ſeparentur, illae canibus obiiciantur, oſſa vero in flumen deturbentur, vel contrita canibus quoque offerantur *m*). Calmucci tuguriola, vel parua tentoria erigere ſolent, in quibus propinquorum corpora ita reponunt, vt ferae per apertas ianuas intrare atque cadauera dilacerare queant *n*). Iidem antiquam etiam conſuetudinem ſeruant, atque mortuorum corpora in campis apertis feris dilanianda proiiciunt *o*). Inter Thibetanos non prorſus inauditum eſt, corpora fluminibus immergere, ſed vile quiddam et abiectum. Nihil vero vilius atque abiectius, quam mortuorum cadauera foueis includere, atque humo tegere *p*): a qua ſepeliendi conſuetudine plurimi etiam Sibiriae populi, ex Mongolicis terris oriundi maxime abhorrent *q*). Quae cum ita ſint, amplius audiendus non eſt doctiſſimus *Deguignes*, qui tumulos Sibiriae ſepulcrales, aliaque monumenta in defunctorum honorem exſtructa a Mongolicis populis ſaeculo decimo tertio et quarto condita fuiſſe autumabat.

Quum monumenta Sibirica neque populis Germanicis, neque Mongolicis ob rationes a me allatas tribui queant; inquirendum reſtat, annon haec monumenta Tataricis gentibus adſcribenda ſint, quae multis abhinc ſaeculis Sibiriam meridionalem et occidentalem, nec non prouincias adiacentes occuparunt, quorumque poſteri ad noſtra

l) *Georg.* l. c. *m*) ib. *n*) *Forſter's* Beobacht. p. 487.

o) *Lepechin* I. 299. *p*) *Georgi* l. c.

q) *Georgi's* Beſchr. der Ruſſ. Völkerſchaften p. 382. 383. Tunguſi defunctos propinquos ſepeliunt, atque ſepulcra lapidibus obruunt. Suſpicor, hunc populum ſepeliendi conſuetudinem ab antiquis Tataris accepiſſe, quorum ſepulcra in Dauria ſuperſunt, atque cum quibus quondam permixtus fuit. De ſepulc. Tunguſicis vid. *Georgi's* Reiſ. I. 266. *Witſen* Noord en Ooſt Tatarye I. p. 81.

noſtra vsque tempora in iisdem regionibus exiſtunt? Haec ſententia meo quidem iudicio tot, tamque ſolidis argumentis innixa eſt, vt in illam tranſire minime dubitem. Ne vrgebo quidem famam, vel opinionem inter Tataros Sibiricos vigentem: antiqua ſepulcra maiorum ſuorum monumenta eſſe, quum *Pallas* huic famae ſiue opinioni contradixerit. Hoc vero nemo negare audebit, eadem vel ſimilia ſepulcra, atque monumenta, cuiusmodi in Sibiria meridionali exiſtunt, in omnibus iis regionibus, quas Tataricae gentes incoluerunt, et adhuc incolunt, inueniri, et longe ante *Dſchingischanidarum* dominationem exſtructa fuiſſe. Quamuis praedandi ſpes et libido, ſiue etiam propoſitum, ex antiquis tumulis nitrum extrahendi innumeros tumulos in Ukrania disiecerit; ad hodiernum tamen diem inter Boryſthenem et Tanaim *r*) maxima tumulorum ſepulcralium multitudo exſtat, qui eodem vocabulo, quo tumuli Sibirici, Kurgani ſcilicet appellantur *s*). Similes tumuli in campis apertis, locisque aridis inter Tanaim et Wolgam *t*), inter Wolgam et Jaik *u*), denique inter Jaik et Irtiſh *v*) ingenti numero conſpiciuntur, atque continua itaque fere ſerie a ripis Boryſtenis vsque ad Jeniſeam pertingunt. Multi ex his tumulis lapides modo iacentes modo erectos, ſiue etiam ſtatuas oſtendunt, quibus varia characterum, ſignorum, et figurarum genera inſculpta ſunt *w*). De vno eorum lapidum, qui ſepulcra antiqua ad Samaram tegebant, *Pallas* audiebat, eum in humanam faciem effictum, et hanc faciem verſus orientem conuerſam fuiſſe, ſicuti etiam in eiusdem generis lapidibus in Sibiria obſeruatum eſt *x*). Neque obiici poteſt, haec ſepulcra eorumque lapides et ſtatuas in honorem Batu principis, aliorumque virorum illuſtrium ex gente Mongolica tum

r) Antiquiſſimi Scythae tumulos ſuper regum cadaueribus congerebant. *Herod.* IV. c. 71. 72. De iisdem vero Scythis Herodotus teſtatur, illos tam argentum, quam cuprum plane ignoraſſe.

s) *Scherer* Annales de la petite Ruſſie I. 39.

t) Des jüngern *Gmelin's* Reiſen IV. 5. 21. *Güldenſtädt's* Reiſen I. 508-511.

u) *Pallas* I. 218-221. Comment. Acad. Petr. de anno 1780. p. 60.

v) *Rytſchkows* Tageb. p. 134. 347. 381.

w) *Gmelin* IV. p. 20. l. c. *Güldenſtädt* l. c.

x) *Pallas* Reiſen I. 222.

tum temporis poſitas fuiſſe, quum *Dſchingischanidae* in omnibus hiſce regionibus regnum obtinerent. Ex *Rubruquis* enim, qui *Batu* principis aetate haſce terras, aliasque Aſiae orientalis prouincias peragrauit, diſcimus, multa et ſplendida ſepulcra in illa regione, quam hodie Ukraniam appellamus, quamque ſcriptor noſter inter Cumanorum terras refert, exſtitiſſe, eaque ante *Dſchingischanidarum* aduentum exſtructa fuiſſe. Mos eſt Cumanis, ita inquit *Rubruquis y)* ſuper defunctorum ſepulcris tumulos congerendi, hisque tumulis ſtatuas imponendi, quarum facies orientem verſus ſpectat, quaeque altera manu in regione vmbilici vaſculum quoddam tenere ſolent *z)*. In principum, et illuſtrium virorum honorem pyramides aedificant, paſſimque vidi turres ex lateribus confectas, nec non domos, ſiue mauſoles ex lapidibus quadratis fabricata, quamuis eiusmodi lapides in hiſce regionibus non inueniantur. Haec attenti et veracis ſcriptoris narratio tam *Gmelini* iunioris, quam *Güldenſtaedtii* teſtimoniis noſtra aetate confirmata eſt *a)*. Ex verbis, quibus *Rubruquis* ſuam Cumanicorum ſepulcrorum deſcriptionem concludit, recte elicitur, hunc virum Sibiriae quoque meridionalis, ſiue ſaltem earum regionum, quas Kirgiſii nunc occupant, monumenta vidiſſe. Adiicit nempe: obſeruaſſe ſeſe in regionibus orientem verſus ſitis ſepulcra, lapidum ordinibus cincta, qui modo in orbem, modo in figuram quadratam diſpoſiti fuerint, atque in quatuor angulis quatuor maiores lapides erectos habuerint *b)*.

Interiora ſepulcrorum, quae inter Boryſthenem, atque Irtiſh fluuios continentur, vel nondum ita accurate perquiſita ſunt, vti monumenta Sibirica, vel dudum etiam ſpoliata fuere. Illud tamen vel recenti, vel priſca fama conſtat, haec quoque ſepulcra Sibiricorum inſtar theſauros, arma, inſtrumenta, variamque ſupellectilem

 incluſam

y) c. 10. p 19. dans le Recueil de Bergeron.

z) Conferas velim cum hac deſcriptione *Gmelini* ſenioris locum, quo ſtatuam quandam in Sibiria repertam deſcripſit III. 275. 276. nec non *Spangenbergi* tabulam XVI.

a) ll. cc.

b) l. c. I'y ai remarqué d'autres ſepultures vers l'orient: c'etoint de grands quarrez bâtis de pierres, les vnes rondes, les autres quarrées; puis quatre pierres longues dreſſées aux quatre coins du monde à l'antour de cet eſpace.

incluſam habuiſſe *c*). Neque igitur video quid Tataricae Sibiricorum ſepulcrorum origini opponi poſſit, niſi forſan quis dicere velit: in omnibus regionibus occidentem verſus ſitis nulla monumenta deprehendi, quae lapidum ordinibus munita ſint, atque huius generis mauſoleis in Sibiris exſtantibus reſpondeant. Hoc dubium facile dilui et refutari poteſt, quando conſideramus, ſepulcra Sibirica armorum et inſtrumentorum, quae in illis inueniuntur, ſimilitudine communem originem, ſiue eosdem cognatosue auctores prodere; et nihilo tamen minus eadem monumenta tantopere inter ſe differre, vti ſepulcra, atque mortuorum corpora tractandi modos inter plurimas gentes diuerſis aetatibus a ſe inuicem diſcrepaſſe nouimus. Similis diſparitas in illis quoque ſepulcris deprehenditur, quae Boryſthenem inter atque Wolgam ſiue Jaik fluuios interiacent. Tataricae gentes in eo ſemper conſenſerunt, et adhuc conſentiunt, vt defunctis cognatis pro facultatibus ſuis requietoria aedificent. Haec vero requietoria, ſiue ſepulcra ab antiquiſſimis inde temporibus pro generis, dignitatis, ſexus, aetatis, rerum geſtarum, ac diuitiarum diuerſitate inter ſe diſcreparunt, ſicuti etiam inter Graecos, Romanos, Germanos, aliosque populos factum eſt. Sepulcrorum exempla, quae inter Boryſthenem atque Irtiſh fluuios per omnia loca deſerta diſperſa ſunt, demonſtrant: eorum auctores modo colles ſepulcrales tam e terra, quam ex lapidibus conglomeraſſe: modo ſepulcris turres, aliaue mauſolea inaedificaſſe: modo fouearum latera muris compleuiſſe: eosdem denique lapides ſepulcrales diuerſis modis poſuiſſe, atque exornaſſe *d*). Quidni igitur priſci Tatarici populi Sibiriam incolentes propinquorum ſepulcra lapidum molibus cingere potuerunt, quos vicini montes ſuppeditabant, quos vero cognatae gentes in campis immenſis, quos peruagabantur non inueniebant. Multae aliae nationes exſtiterunt, et adhuc exiſtunt, quae diuerſiſſimis rationibus permotae, defunctorum ſepulcra aut muris, aut ſepibus, ſiue cancellis circumdederunt *e*).

Non

c) *Pallas* I. 218-223. *Rytſchkow's* Tageb. p. 381.

d) vid. *Gmelin junior*, *Güldenſtädt*, atque *Rubruquis* ll. cc.

e) Loca inueniuntur in mea hiſtoria religionum capite vltimo. Tſcheremiſſi, gens, vti mihi videtur, ex Finnorum et Tatarorum colluuione conflata defuncto-

Non tantum mihi ſumo, vt ſepulcrorum Sibiricorum aetatem determinare auſim. Hoc vero cum optimis ſcriptoribus ſtatuere non vereor *f*), haec monumenta longe antiquiſſima eſſe. Patet hoc inprimis ex cupreorum armorum et inſtrumentorum ſimplicitate, quibus ſepulcrorum auctores vſi ſunt. Et quot ſaecula elapſa ſunt, antequam oſſa duriſſima, ipſae nempe caluariae, in ſolo ſicco et arenoſo, ſiue glareoſo in puluerem reſoluta fuerint, vti in Sibiricis ſepulcris contigiſſe ſupra iam animaduerſum eſt?

Iam pauca tantum de quarto monumentorum Sibiricorum genere, de ſacrariis vel ſacris ſpecubus dicenda ſuperſunt, quae in vltimis auſtralis Sibiriae finibus, ſiue potius in iſtis regionibus deprehenduntur, quas Mongoli occidentales, atque noſtra aetate Sinenſes, Mongolorum domini, tanquam ſuas vindicant *g*). Inprimis memorabilis ſacra illa ſpecus eſt, quae decem circiter leucis ſupra oſtium fluuii Kemtſchiſk vel Kemtſchuk, in Jeniſeam influentis, atque imperium Ruſſicum a Mongolico-Sinico diuidentis, in rupe conſpicitur.

defunctorum ſepulcra ſepibus ſylueſtribus circumuallant, ne manes ex Domiciliis ſuis erumpere, atque propinquorum ſegetes conculcare poſſint. *Rytſchkow's* Tageb. p. 134. Rationes atque teſtimonia a me allata ſatis probant, illuſtris *Pallas* coniecturam locum non habere: ſepulcra nempe Sibirica forſan ab Hungaris profecta eſſe: cui coniecturae inprimis illuſtris Comitis *de Falkenſtein* praeſentiam occaſionem dediſſe arbitror. vid. *Praelect.* de fodinis Sibiricis, earumque comparatione cum fodinis Tranſyluanicis atque Temeswaricis Comment. nouis Acad. Petrop. de anno 1780. p. 52. inſertam; atque in honorem *imperatoris Ioſephi* compoſitam. Non ſolum incertum eſt, verum prorſus negari poteſt, Hungaros omnia illa loca accupaſſe, in quibus ſepulcra Sibiricis ſimilia inueniuntur, quum contra exploratum ſit, Tataros in omnibus iſtis locis verſatos eſſe. Quodſi Hungari ſepulcra Sibirica exſtruxiſſent, eadem monumenta in Pannonia quoque frequentiſſima eſſe deberent. Alia argumenta praetermitto, quum viri doctiſſimi ingenium, doctrinam, atque ſcripta nimis colam, ipſique nimis debeam, quam vt contra illum tanquam aduerſarium pugnare poſſim.

f) *Gmelin* III. 311. *Pallas* III. 361. In praelectione modo citata idem vir doctiſſimus pronuntiat, p. 65. ligna incorrupta in antiquis ſepulcris obuia probare, haec monumenta non vltra 800. vel 1000. annos aſſurgere. Huic ſententiae lubentiſſime accederem, modo probabile eſſet, tum temporis populos Sibiriae auſtralis ferri vſum ignorare potuiſſe.

g) *Gmelin's* Reiſ. III. 323. Inp. *Müller* in T.X. Comment. Acad. Petrop. 452-455.

Ex omnibus liquet, hanc ſpecum non natura, ſed humana arte factam eſſe. Ad vtrumque ſpecus oſtium hominum ſimulacra conſpiciuntur, ex rupe exciſa, quae tanquam deorum imagines a Mongolis adoratae eſſe dicuntur. Tria ſimilia ſimulacra in illo ſpeluncae pariete exſtant, qui oſtio oppoſitus eſt; et alia denique ſtatua in excauatione quadam, ſupra oſtium facta extitiſſe fertur. Omnes hae imagines illis ſimillimae ſunt, quae in aliis templis Calmuccicis et Mongolicis dudum obſeruatae ſunt; et adhuc obſeruantur. Neque igitur ambigi poteſt, Mongolos, montium Saianorum incolas memoratam rupem excauaſſe, atque deorum ſuorum ſimulacra exſculpſiſſe. Similes ſpeluncae, variis ſtatuis atque imaginibus ornatae tam in reliquis terris Mongolicis, quam in prouinciis Sinicis repertae, atque deſcriptae ſunt *h*). Mongolicos auctores ipſa quoque ſcripta indigitabant, quae in hac ſpecu detecta fuerunt, et quorum iam *Strahlenbergius* mentionem fecit *i*). Ante oſtium huius ſpecus multa ſepulcra inueniuntur, quae tumulis ſuis, nec non lapidum ſepimentis cum Sibiricis perfecte congruunt *k*). Quamuis haec ſepulcra ſpecui, et imaginibus Mongolicis valde propinqua ſint; ea tamen non magis a Mongolis exſtructa eſſe opinor, quam lapis ſepulcralis, qui pone aedes maiores Sempalatianas iacet, atque in ſuperiori parte faciem humanam exſculptam oſtendit, a Calmuccis mihi poſitus videtur *l*). Illi populi, a quibus omnia priſca ſepulcra Sibirica condita ſunt, quosque a Mongolicis populis diuerſos fuiſſe probaui, antiquis temporibus ea quoque loca per aliquod tempus tenere potuerunt, vbi poſtea Mongoli ſpecum ſuam excauarunt, atque principes Calmuccici templa ſua exſtruxerunt.

h) *du Halde* IV. 444. 454.

i) *Müller* l. c.

k) *Müller* l. c. et Tab. VII.

l) ib. p. 437.

AN

AN

PRVSSORVM, LITVANORVM

CETERORVMQVE POPVLORVM LETTICORVM

ORIGINEM

A SARMATIS

LICEAT REPETERE?

IOH. CHRISTOPH. GATTERERI

DISQVISITIO.

COMMENTATIO QVARTA EAQVE VLTIMA:

SARMATAE EVROPAEI POST PTOLEMAEVM, ET ORTI EX IIS LETTONES:

RECITATA IN SOC. REG. SCIENT. CONSESSV D. XXI. NOVEMBR. A. CIƆIƆCCXCV.

§. 76.

Qualis fuerit Ptolemaei Sarmatia Europaea, quamque late patuerit, et qui qualesque populi habitauerint eam, in praecedente commentatione tertia pluribus oſtenſum eſt. Nondum tamen in Ptolemaei Sarmatis *Lettones* noſtros ita iam agnoſcimus, vt in iis, quae hactenus dicta ſunt atque conſtituta, acquieſcere nobis liceat. *Boruſci* quidem, a Boryſthene fluuio, quem accoluere, ita dicti, *Slauani* deinde, *Sudaui* et *Galindae* ſuis ipſi nominibus produnt ſe eſſe Lettones. Habitauit etiam vnus alterque Sarmatarum populus tractus eos, quos Lettici populi vel olim tenuerant, vel nunc quoque tenent. *Budini* ſcilicet et *Sauari* cum parte *Boruſcorum* Lituaniam orientalem, id eſt, totum palatinatum Wilnenſem; *Agathyrſi* vero Lettlandiam auſtralem, Curlandiam orientalem, et tractum borealem Samogitiae, incoluere. Sed Sarmatae reliqui omnes

omnes per Poloniam Ruſſiamque late fuerunt diſperſi; contra vero Letticas terras in ditione tam *Germanorum*, quam *Scytharum*, ſ. quod idem eſt, *Finnorum* fuiſſe, in oculos incurret inſpicientibus tabulam noſtram geographicam, in qua populorum Sarmatiam Ptolemaei incolentium genera quatuor ſuis quodque coloribus diſtincta ſunt, et Letticarum etiam terrarum fines ſunt deſcripti. Quae quum ita ſint, continuanda eſt inſtituti operis inquiſitio eousque, donec ad ea peruenerimus tempora, in quibus *Germani* auſtralia, borealia vero Scythae ſ. *Finni* occupaſſe cernentur. Verum, praeter has duas gentes, *Getarum* etiam ſ. *Slauorum* habenda eſt ratio. Horum enim nonnullos populos iam in Ptolemaei tabula geographica imminere Podlachiae conſpicimus, ceteros vero *Slauicae* gentis populos ab auſtro in ſeptentrionem multo ſerius, ac paullatim quidem, Sarmatiam peruagantes videbimus, donec in ea etiam, ſicut in Germania, ſedes fixas inuenerint. In tanto igitur tot populorum migrantium tumultu, vt Sarmatas noſtros ſemper in oculis habeamus; omnia, quae nunc narrabimus, ad certas *epochas* reuocanda ſunt atque conſtituenda.

I) *Germanorum in Sarmatiam migrationes, haud multo ante Ptolemaeum factae.*

§. 77.

Sub Ptolemaei aetatem *quatuor generum* populi Sarmatiam incoluere: I) *Sarmatae* ipſi, II) *Germani*, III) *Scythae* et IV) *Getae* (§. 74). Sed Taciti aeuo, praeter has quatuor gentes, in Sarmatia eaque ſeptentrionali habitarunt etiam *Cimmeriorum* reliquiae, *Philemonis* ſcilicet *Cimmerii*, Plinio (IV. 27.) *Cimbri* dicti, ſiue, vt Tacitus eos a ſitu orientali vocat, gentes *Aeſtyorum*, "qui, vt Taciti verbis vtar, dextro Sueuici (id eſt, Baltici) maris littore alluebantur, ac ſoli omnium ſuccinum legebant." At horum loca Ptolemaei aetate *Venedi* tenent, Germanicus populus, qui Taciti tempore, Aeſtyis ab auſtro contigui, remotiora a littore inhabitauerant. Quorſum vero diſceſſerint Aeſtyi, facilius dictu eſt, quam, quibus rationibus inducti, diſceſſerint. Abierunt ſcilicet haud dubie ad gentiles ſuos, *Kymros*, in Britannia Romana habitantes.

tantes. Quoniam vero diſceſſus eorum inſecutus erat *bellum* illud, quod *in mari Baltico* Suiones, ſi non cum Kymris ipſis, attamen cum prouincialibus Romanis, Britanniam ac fortaſſe Belgium quoque incolentibus, geſſerant (vid. ſupra §. 48. med.); Aeſtyi a Suionibus vel a vicinis etiam Germanis poſſunt videri expulſi eſſe: ſed potuit etiam belli illius Baltici exitus, ſuccini commerciis aliquamdiu fortaſſe exitioſus, mouere Aeſtyos, vt ſua ſponte in Britanniam demigrarent.

§. 78.

Verum *aliorum* quoque *populorum ſedes* haud multo ante Ptolemaei tempora *mutatae* ſunt, ita vt plures nunc populi, quam antea, iique tam *Germanicae*, quam *Geticae* ſtirpis, in Sarmatia inueniantur. Harum mutationum vna cauſſa quaerenda eſt in ipſo, de quo diximus (§. 77.), *bello Baltico*, quo Germani, oram praeſertim accolentes, in duas diſtracti factiones videri debent, cum alii mercatorum Romanorum, alii Suionum partibus fauerent: nec erraueris fortaſſe, ſi, Suionas voluiſſe naues Romanas ab omni Baltici maris aditu excludere, ſumas. Ptolemaei certe aeuo vniuerſam paene oram maritimam maris Baltici a priſtinis incolis fuiſſe deſertam, paullo poſt videbimus. Altera mutatarum ſedium cauſſa ab Romanorum regnandi cupiditate ac fraudulentis inſidiis repetenda eſt. Inde enim nata ſunt mutua populorum odia, diffidia, diſcordiae, bella inteſtina et migrationes. *Marcomanni*, *Quadi* et *Jazyges Metanaſtae*, immo *Vandali* etiam et *Gothici* populi fuerunt Romanis infenſi; contra ea vero *Semnones* (quorum ipſe Rex, Maſyas, Romam ad Domitiánum profectus eſt) et *Lygiorum* populi inprimis Romanorum amici tunc et foederati fuere. *Migrationum* autem in Sarmatiam tam Geticorum, quam Germanicorum populorum exempla oculis velut cernere licet in ipſo Ptolemaeo. Ac *Geticorum* quidem, id eſt, *Slauicorum* exempla ſunt *Piengitae* et *Bieſſi*, qui in Carpatae montis borealia transgreſſi videntur iam circa ipſa ea tempora, in quibus Imperator Traianus Daciam expugnauerat. Huc referendi etiam ſunt *Anartoſracti* ſiue *Anarti* (Caeſaris *Anartes*), et *fracti* quidem, id eſt, exules nunc eneruati. De *Germanorum* vero in Sarmatiam tranſitu accuratius iudicabimus, ſi non tantum maris Baltici

 accolas,

Digitized by Google

accolas, iiſque in auſtrum proximos, inde a Pythea ad Ptolemaeum vsque deſcribamus, ſed etiam Viſtulani tractus populos, quos Strabo, Plinius Tacitusque commemorant (vid. ſupra §. 45. extr.), cum iis conferamus, quos Ptolemaeus enarrat. Eſt autem Baltici maris populorum ordo hic:

Oceanus ſeptentrionalis ſ. Mare Sueuicum (hod. Balticum).

Traſve fl. Warſnow fl. Odeſra fl. Viſtuſla fl. — *Finni* Plinii et Taciti

Maritimi	*Teutoni* Pytheae.	*Guttones* Pytheae, oram per 150 milliaria germanica accolentes.				*Oſtiaei* Pytheae *Cimmerii* Philemonis	a Strabone e Plinio			
	Teutoni.	*Burgundiones.*	*Varini.*	*G u t t o n e s.*		*Cimbri* Philemonis	Plinius			
	Teutones. (pro Eudoſes)	*Burgundi* (pro Reudigni)	*Varini.*	*Silingi* (pro Lemouii)	*Rugii.*	*Aeſtyi.*	Tacitus			
	Saxones.	*Pharodeni.*	*Silingi* (pro Sidini)	Ora deſerta		*Venedi.*	Ptolemaeus			
Proximi maritimis	. . .	. . .	*Cauini* (pro Carini)	. . .	. . .	*Herculi.*	*Sciri.*	*Venedi* (Venedili)	*Sarmatae.*	Plinius
	Angli.	*Fardones* (pro Suardones)	*Cauiones* (pro Auiones)	*Unithones* (pro Nuithones)	*Gothones.*	*V e n e d i.*			*Sarmatae.*	Tacitus.
	Angeili.	*Teutoni.*	*R u g i c l e i.*			*Gythones;*	*Finni.*	*Budini,* aliique	*Sarmatae.*	Ptolemaeus.

Non admodum multa ſunt, quae in hoc populorum recenſu explicationis indigent: quum praeſertim alia eorum iam in ſuperioribus ſint expoſita, alia vero per ſe comprehenſu facilia ſint. Quae tamen reſtant dicenda, redeunt fere ad haec pauca. Inter populos *Gothicos*, ſiue quod in hoc quidem loco idem eſt, *Vandalicos*, referuntur a Plinio (IV. 28.), poſt Varinos, etiam *Carini*. Nomen hoc minime delendum eſt, vt alii ſuaſerunt, ſed emendandum, et ita quidem, vt inde prodeant *Cauini*, leuiſſima vnius litterae mutatione; primo enim minuſculae litterae *r* et *v* facillime confundi poſſunt, ac millies etiam ſunt confuſae: deinde praecedens nomen *Varini*

Varini ſua ipſius ſimilitudine deſcriptores facile in errorem potuit inducere. Inter Taciti populos, in eodem tractu habitantes, legitur nomen *Aviones*, nullibi tamen obuium, pro quo reſtituendum haud dubie eſt idem nomen, *Caviones*. Sunt hi *Cavini* ſ. *Caviones* vnus ex ſeptem illis Taciti populis, quorum nomina, ſi *Anglos* et *Varinos* excipias, foede corrupta ſunt, ſedes autem omnino omnibus hucusque incompertae. Taciti verba haec ſunt (German. c. 40): "*Reudigni* deinde (h. e. iuxta Langobardos), et *Aviones*, et *Angli*, et *Varini*, et *Eudoſes*, et *Suardones*, et *Nuithones*, fluminibus et ſiluis muniuntur." Quum populi hi, vt Tacitus narrare pergit, *in commune* coluerint Hertham, id eſt terram matrem, ac Deae huic caſtum nemus in *inſula Oceani* (h. e. maris Baltici) dicauerint, ſedes eorum partim ad ipſam oram Baltici maris, partim haud procul ab ora quaerendae ſunt, ac in eo quidem tractu, qui inter Cherſoneſum Cimbricam et Oderam fluuium interiectus eſt. Poſterius hoc, comparatione capitum Taciti 37, 40 et 43 facta, et habita ſimul Varini nominis ratione, intelligi poteſt. Iam quum e Plinio (l. c.) pateat, eumdem tractum maritimum a Teutonis, Burgundionibus et Varinis fuiſſe habitatum; inter ſeptem commemoratos a Tacito populos circumſpiciendi ſunt ii, quorum nomina, licet corrupta, huc quadrant. Ac *Varini* quidem ſuo ipſorum nomine manifeſtantur: quodſi deinde *Teutones* in locum των *Eudoſes* ſubſtituas, et in nomine *Reudigni* latere ſumas nomen *Burgundi;* habebis Tacitum cum Plinio, vt par eſt, conſentientem. Inter populos autem, maritimis his in auſtrum proximos, *Angli* per ſe patent ipſi, et *Caviones* (pro *Aviones*) reſpondent Plinii *Cavinis*. Reſtant duo adhuc nomina, *Suardones* et *Nuithones;* quae quidem, ſic ſcripta, nullibi obuia ſunt; ſed, aliter ac leuiſſime quidem, regulisque diplomaticis (aeque ac in praecedentium nominum enodatione) conuenienter inflexa, agnoſcentur, ac in illis quidem *Fardones*, qui Ptolemaei *Pharodeni* ſunt, et Anglicis quidem ſ. Saxonicis populis, vt ſuperiores Teutoni, annumerandi, in his vero *Uuithones* (Withones) id eſt, aeui ſerioris *Uuithingi* ſ. *Uuithungi* (corrupte *Iuthungi*), populus Viſegothicus.

§. 79.

Progrediendum nunc eſt ad deſcribendos populos, *Viſtulam vtrimque* accolentes. Quo facilius autem diuerſarum aetatum comparatio fieri poſſit, hanc populorum ſynopſin praemittemus:

Mare Balticum.

Viſtulae oſtia

Occidentalem Viſtulae oram accolentes			*Orientalem* Viſtulae oram accolentes		
Strabo	Tacitus	Ptolemaeus	Plinius	Tacitus	Ptolemaeus
Rugilones	*Rugii*	Ora deſerta	*Cimbri* Phimonis	*Aeſtyi*	*Venedi*
Gutones ſ. Gothi	*Gothonee*	*Rugicleiorum* pars	*He- Scir- Ve- ruli. ri. nedi*	*Venedi*	*Gythones* ſ. Gothi
Lygii: magna gens.	*Lygiorum* populi: Nabaruali, Elyſii, Manimi;	*Lygiorum* populi: [*Bugundi*]			*Burgundiones* et *Varini*
	Helvecones Arii.	*Aelvaeones*, Lygii *Omani*, Lygii *Diduni*,			*Gelici* exules et
Buri	*Buri*	Lygii *Buri*	*Peucini*	*Peucini*	*Peucini*

§. 80.

Antequam Germanicos populos, quos tranſire in Sarmatiam iubent tabulae, §. 78 ſq. propoſitae, in nouas ſedes deducamus; *nominum* partim *diuerſa ſcriptio*, partim *ambiguitas* ita explicanda eſt, vt populum quemlibet e nomine ſuo, quamquam paullo aliter inflexo aut vitioſe etiam ſcripto, vel amphibolia obſcurato, eumdem tamen vbique locorum agnoſcamus. Sunt autem duo praeſertim nomina prae ceteris nunc commemoranda, vnum *Vandalorum* eſt, alterum *Gothorum*. Quod primo ad *Vandalos* attinet, *Vandalos*, *Vendilos*, *Vindilos* ſola ſcriptionis varietate, non ipſa re differre, omnes, quantum ego quidem noui, profitentur ore vno; contra vero, *Vandali* ac *Venedi*, vtrum iidem ſint, an diuerſi, alii ambigunt: alii eosdem eſſe eos negant: pauciſſimi ad credendum prius inclinantur. Illorum ſcilicet plerique, ſi non omnes, *terminationis diuerſitate* offenduntur: ſyllabam *li* in nomine Vanda*li* ſ. Vendi*li*,

Digitized by Google

Vendi*li*, vel ſolam certe litteram *l*, inprimis vrgentes. Quaſi non ſuppetant aliorum etiam nominum exempla ſimilia. *Roſſalani*, *Roxalani*, *Ruotzalaini* qui ab aliis vocantur, ſe ipſi vocarunt *Roſſos* (*Ros*), vid. Annal. Bertin. ad an. 834. Sic *Rugii* Straboni dicuntur *Rugilones*, Ptolemaeo *Rugicleii: Dulgibini* Taciti et *Dulgumnii* Ptolemaei: *Marſi* et *Marſigni:* porro *Scirri* et *Scirrilingi* (corrupte *Turcilingi*): et in ipſa veteri Hiſpania *Turdetani* et *Turduli*, *Baſtetani* et *Baſtuli:* vt alia taceam exempla. Alterum nomen, *Gothorum* ſcilicet, multo magis diuerſe ſcriptum, quam illud Vandalorum ſ. Venedorum, reperitur tam in codicibus manuſcriptis, quam in variis auctorum editionibus. Scribitur enim nomen a vetuſtioribus: *Guttones*, *Gutones*, *Gotones*, *Gothones*, *Gythones;* a ſerioribus autem *Gothi*, *Gotthi*, *Gotthones*, *Gothunni*, *Gautunni*, *Grutunni*. *Grutungi* (corrupte *Trutungi*), *Gruthungi*, *Grothingi* (corrupte *Prothingi*); vulgo tandem *Greuthingi*. Aliorum nominum diuerſe ſcriptorum exempla proferendi infra occaſio nobis dabitur. Vniuerſa autem haec nominum ſcribendorum diſcrepantia partim ab ipſa pronuntiationis inter diuerſos populos diuerſitate, partim a deſcriptorum editorumue negligentia vel male ſedulo corrigendi ſtudio, partim denique ab inſigni vocum barbararum ſonos latine vel graece reddendi moleſtia et difficultate, proficiſcitur. Sed properandum eſt nunc ad alterum illud, de quo dicendum eſſe praemonuimus: ad *ambiguitatem* ſcilicet tollendam, qua tam Vandalorum ſ. Venedorum, quam Gothorum nomen laborat. Vtrumque ſcilicet nomen *duplicem ſignificatum* capit, *generalem* et *ſpecialem*. Senſu *generali Vandali* ſ. *Venedi*, praeter populum huius nominis ſingularem, *gentem* vniuerſam ſignificant, plures populos, Gothos quoque complexam. Pari modo *Gothi* etiam ſenſu *generali* plures populos, et in his Vandalos quoque ſ. Venedos, comprehendunt. Variarunt autem priſci ſcriptores, pro temporum diuerſitate, in horum nominum vſu. Ita *Pytheas* populos, mare Balticum, intra Travam ac Viſtulam, accolentes, generali, non Vandalorum ſ. Venedorum, ſed *Guttonum* nomine inſigniuit (Plin. XXXVII. 11). Contra *Plinius* (IV. 28) *Vindilorum* ſ. *Venedorum* nomen generale fecit: "Germanorum (inquit) genera quinque. *Vindili* (genus

L 3 primum):

Digitized by Google

primum): quorum pars *Burgundiones*, *Varini*, *Cavini* (ſic leg. pro Carini), *Guttones*." Vindilorum *pars* dicuntur a Plinio Guttones, Cavini, Varini et Burgundiones: reliqui, *Heruli* ſcilicet, *Scirri* et *Vindili*, ſiue vt hoc loco vocat, *Venedi* in transuiſtulano tractu habitarunt (IV. 27). *Rugii*, omiſſi a Plinio, ab aliis tamen, et ab ipſo etiam Strabone, commemorantur (vid. tab. populor. §. 78 ſq.): et ſunt hi quoque Gothicae genti annumerandi (Procop. de bello Goth. III. 2). De Vandalorum ſ. Venedorum, proprie dictorum, in *Aſtingos* ac *Silingos*, et Gothorum proprie dictorum in *Oſtrogothos* et *Viſegothos* ſubdiuiſione nihil, hoc quidem loco, dicere attinet.

§. 81.

Nunc nihil nos amplius impedire poteſt, quo minus Venedicae ſ. Gothicae gentis populos, in *Sarmatiam* transeuntes, proſequamur. Ante Plinii tempora, e quinque Germanorum generibus non niſi *Baſtarnicae* gentis populi, Roxalani videlicet, Alani, Neuri ſ. Nauari, Baſtarnae proprie dicti et Peucini cum Carpis, et maxima quidem ex parte iam ſub Herodoti aetatem *) Sarmatiam incoluere. His inde a Plinii temporibus ſuperuenerunt paullatim etiam *Venedicae* ſ. *Gothicae* gentis populi (vid. populor. tab. §. 78 ſq.). Ac Plinius quidem iam habet *Herulos*, *Scirros* et *Venedos* ſ. *Vendilos* in transuiſtulano tractu, quos Tacitus etiam, generali tamen *Venedorum* nomine comprehenſos, memorat. Sed ſtatim a Taciti aetate magna ſedium mutatio inter omnes Venedicae ſ. Gothicae gentis populos facta eſt: nam in Ptolemaei Germania primo non niſi duo populi gentis huius, *Silingi* Vandalicae ſtirpis et *Rugicleii*, id eſt *Rugii*, ſuperſtites ſunt, nec hi ipſi priſcas obtinent ſedes: deinde *ora* Baltici maris, Odera et Viſtula fluminibus incluſa, *inanis* cernitur ac *deſerta*. Magnam hanc rerum conuerſionem partim a bello *Suionico* et ab inſecuto inde *Cimmeriorum* ſ. *Aeſtyorum* diſceſſu, partim a *Lygiis*, Romanorum amicis, arceſſere nullus dubito (§. 76 ſq.). Deſertam ab Aeſtyis oram maritimam occuparunt nunc *Venedi*, et in Venedorum loca nonnulla *Gythones* ſ. *Gothi*, Viſtula flumine traiecto, ſucceſſerunt; *Rugii* vero littore relicto, interiora petierunt: *Silingi*

*) Vid. Commentat. I. §. 16 et 22.

Digitized by Google

Silingi diſceſſerunt in tractum, inter Warnam et Oderam interiectum: *Pharodeni* denique, qui *Fardones* Taciti ſunt, Burgundionum ſedes iuxta mare Balticum ſibi vindicarunt: quamquam *Fardones* ſ. *Pharodeni*, aeque ac *Teutoni* et *Angli* non ſunt Venedicae ſ. Gothicae gentis populi, ſed *Ingaevonum* numero habendi (Plin. IV. 28): qui poſtea *Saxonum* generali nomine comprehenſi, inde a medio ſaeculo V. non in Sarmatiam, ſed in Britanniam Romanam frequentes, quamquam cateruatim, transiere.

§. 82.

Deſiderantur itaque in Ptolemaei Germania Venedicae ſ. Gothicae gentis populi hi quinque: *Gythones* ſ. *Gothi* proprie dicti, *Burgundiones*, *Varini*, *Cavini* ſ. *Caviones*, et *Vithones*: quos quidem vt in Ptolemaei Sarmatia conquiramus vndique et in vnum colligamus, opera nunc nobis danda eſt. Ac *Gythones* quidem, *Burgundiones* et *Varini* orientalem Viſtulae ripam a ſeptentrione in auſtrum accolentes cernuntur (vid. populor. tab. §. 79, vel ſi malis, tab. noſtr. geograph. Sarmatiae). Mare Balticum non attigere Gythones: totus enim Venedicus ſinus, hoc eſt, ora omnis, Viſtulae oſtiis et vrbi Memelae interiecta, nunc in poteſtate *Venedorum* eſt, quam vsque ad Plinii Tacitique aetatem Cimmerii ſ. Aeſtyi tenuerunt. *Venedorum* autem ſ. *Vandalorum* nomine Ptolemaeus non *Herulos* tantum Plinii, ſed etiam ſerioris aeui *Aſtingos*, Vandalorum proprie dictorum populum, et *Gepidas* comprehendiſſe exiſtimandus eſt, vt iam ſupra (§. 73. princ.) monuimus; contra *Silingi*, altera Vandalorum proprie dictorum pars, excludendi ſunt: hos enim Ptolemaeus, ſeorſum ab *Aſtingis* habitantes, adhuc in Germania habet, vt habuerunt ante eum Strabo et Tacitus. Sed *Scirri* etiam Plinii excludendi ſunt: hi enim ſub Ptolemaei aetatem Sarmatiae interiora, et Alanis quidem ab ortu confinia, tenuerunt, vt iam ſupra (§. 72. num. 21) diximus. Infra Scirros, Alanis in euronotum (SO) Ptolemaeus habet etiam *Taruones* ſ. *Teruones* (corrupte *Caryones*, vid. §. 72. num. 22): qui a ſerioris aeui ſcriptoribus vocati ſunt *Tervingi* ſ. *Thervingi*, quod poſterius nomen inprimis frequentatum in Ammiano reperitur. De populo hoc, etſi *Viſegothorum* primario, nihil,

Digitized by Google

nihil, quantum ego quidem noui, commemorant ſcriptores, Ptolemaeo antiquiores: vt itaque vnum ex his duobus ſumendum ſit, aut latuiſſe Taruones ſub generali nomine aliquo, inſciisque annalibus, incertum quo potiſſimum tempore, in Sarmatiam e Germania demigraſſe, aut eos fuiſſe populum, qui antiquitus iam in Sarmatia iuxta Roxalanos, Alanos alioſue Germanicae ſtirpis populos habitauerit. Reſtant dicendi *Cauini* (Ptolemaei *Gauini*) et *Vithones* (corrupte in Ptolemaeo *Bodoni* ſ. *Bodones*, pro *Vidoni* ſ. *Vidones*, vid. §. 72. num. 29). Duo hi populi Peucinos, Carpos et Baſtarnas auſtrum verſus attigerunt. Eorum autem nomen ſequioris aetatis ſcriptores, pro varietate pronuntiationis, varie terminarunt ac ſcripſerunt. E nomine *Cauini* ſ. *Gauini* prodierunt primo *Cauali* ſ. *Chauali*, deinde corruptius, litteris *C* et *T*, vel *c* et *t* confuſis, *Tafali* ſ. *Thaphali* (vt in Jornande c. 16): immo etiam *Taifali* ſ. *Thaiphali*. Pari modo e nomine *Vithones* apud Tacit. et *Vidoni* apud Ptolem. effecti ſunt primo *Vittovali*, immo *Victovali*, deinde *Vithingi* (corruptius *Virthingi*) et *Vithungi* (corruptius *Iuthungi*). Varie autem ac vitioſe etiam ſcribendorum omnium omnino nominum cauſſae, praeter pronuntiationis diuerſitatem, hae quidem praecipuae ſunt: 1) mala ſcripturae compendiorum enodatio; 2) praepoſtera verborum ac nominum vel coniunctio vel disruptio in deſcribendis codicibus, in quibus verba ſingula non diuiſim ſcripta ſunt; 3) ſimilitudo litterarum, praeſertim *G* et *C*, *C* et *T*, *c* et *t*, quae ſaepiſſime confuſae ſunt (in Graecis Γ, Τ, Π); 4) littera *i* absque puncto ſuperimpoſito ſcripta: punctum enim hoc, ſaeculo demum XIV introductum, ac ſerius etiam haud raro eſt omiſſum: vnde factum eſt, vt ſyllabae *iu* et *ui* tam inuicem, quam cum ſyllabis *ni* et *in*, immo cum littera *m* ſola, millies commutarentur, et ſic porro.

§. 83.

Antequam ab hoc loco diſcedam, nonnulla, velut in tranſcurſu, addam de *Bugundis Ptolemaei in Germania*, qui occidentalem Viſtulae ripam, ſicut *Burgundiones* orientalem, accoluerint, ac ita quidem ſibi fuerint e regione poſiti, vt Bugundi et Burgundio-

gundiones non niſi Viſtula flumine interiecto ab inuicem eſſent diſcreti. Quum *Bugundorum* nomine corrupto non alii, niſi *Burgundi* ſ. *Burgundiones* poſſint intelligi (multo enim vitioſius, *Buguntae* et *Butuntae*, iidem inueniuntur ſcripti); aut ſumendum eſt, non omnem Burgundorum populum ſub Ptolemaei aetatem in Sarmatiam transiiſſe, ſed partem eorum, maiorem minoremue, remanſiſſe in tractu cisuiſtulano: aut ſtatuendum erit, confudiſſe Ptolemaeum acceptas duarum aetatum narrationes. Poſterius hoc, mihi quidem, credibilius videtur: ſumſit enim Ptolemaeus duplices etiam Peucinos, alios in Scythia Pontica, dudum ab iis relicta (§. 39), alios ſuper montes Carpaticos: ſumſit porro duplices Anartos, alios in priſcis Daciae occidentalis ſedibus, alios in Sarmatiae oppoſitae partibus inter exules Geticos: ſumſit denique, vt alia exempla taceam, duplices Teutones, quorum alios Teutonos, alios Teutonarios vocat. Quidni eum duplices quoque Burgundos ſumſiſſe putabimus? Sed huc alia accedunt. Primo ſcilicet Ptolemaeus Bugundis ſuis, id eſt parti Burgundorum, populi, per ſe non ita magni, totum terrarum tractum, inter Sueuum ſuum (Warnam fl.) ac Viſtulam latiſſime patentem, aſſignauit: deinde horum Bugundorum ſedes eſſe voluit inter *Lygiorum* populos, Gothicis tamen populis maxime infenſos. Quantum mihi quidem per has tenebras peruidere licet: Burgundiones, relictis, quas ad mare Balticum antiquitus habuerant, ſedibus, nouas in cisuiſtulano tractu, poſt Gythonum diſceſſum vacuefactas, circumſpexerunt, atque occuparunt etiam, et aliquamdiu tenuerunt, donec, Lygiorum praeualeſcentium iniuriis vexati, in oppoſitam transuiſtulani tractus regionem transire maluerint. Quantos autem motus Lygiorum populi per interiectum inter Taciti ac Ptolemaei aetatem temporis ſpatium agitauerint, exemplo eſſe poſſunt *Aeluaeones* ſ. *Helvecones*, qui Taciti aeuo in auſtralibus habitarunt, ſub Ptolemaei vero aetatem maxime ſeptentrionales facti ſunt (vid. populor. tab. §. 79). Atque hi ipſi *Aeluaeones* fuerunt haud dubie, a quibus Burgundiones in vlteriora erant detruſi.

Digitized by Google

II) *Sarmatarum Ptolemaicorum ſedes, ad hodiernum terrarum ſtatum repraeſentatae.*

§. 84.

Ex iis, quae nunc dicemus, dilucide apparebit, plerorumque omnium Sarmaticae gentis populorum, etſi per Poloniam Ruſſiamque late diſperſorum, ſedes iam Ptolemaei aetate ſibi inuicem ita fuiſſe contiguas, vt nullo alienae ſtirpis populorum interpoſitu eſſent interruptae. Quod quidem quo clarius cuiuis lecturo in oculos incurrat, Sarmatas Ptolemaei in duplicem ordinem diſponemus, ac ita quidem, vt primo *populorum* ſeries cum terris, deinde ſeries *terrarum* cum populis inde exiſtant: progreſſione ſemper *ab occaſu in ortum* facta.

I) Ordo *populorum cum terris.*

1. *Septentrionalis ſeries:*
   a. populorum ſeries: *Agathyrſi*, *Aorſi*, *Pagyritae*, *Baſilici.*
   b. terrarum ſeries: *Lettlandia* auſtralis ſ. *Rigenſis* gubernii pars maxime auſtralis: *Semigallia* orientalis: gubernium *Polotſk*, cum ſuperiacente gubernii *Pſkovienſis* tractu: gubernii *Twer* occidentalia: ſeptentrionalia gubernii *Smolenſk*, totum gubernium *Moſkwa*, et vlteriora fortaſſis etiam inde in ortum.
2. *Media* ſeries:
   a. populorum ſeries: *Sauari* et *Boruſci.*
   b. terrarum ſeries: *Lituaniae* orientalis ſ. palatinatus *Wilnenſis* tractus ſeptentrionalis ac medius: palatinatus *Polocenſis*, hodie obſoleti, pars auſtralis: gubernii *Mogilev* ſeptentrionalia, cum proxime adiacente gubernii *Smolenſk* tractu.
3. *Auſtralis* ſeries:
   a. populorum ſeries: *Budini: Coeſtoboci*, Budinis in auſtrum aſſidentes: *Galindae*, *Sudeni*, *Slauani*, ab aquilone in libonotum (NO-SW) exporrecti, et Budinos in occaſum attingentes.
   b. terrarum ſeries: *Lituaniae* orientalis ſ. palatinatus *Wilnenſis* maxime auſtralia: totus palatinatus *Minſcenſis:* palatinatus *No-*

vogro-

vogrodenſis tractus medius et orientalis: media palatinatus *Brzeſcianenſis* pars, cum ſubiacente ſeptentrionalis *Volhiniae* tractu: gubernii *Mogilev* media et auſtralia.

II) Ordo *terrarum cum populis.*

1. *Septentrionalis* ſeries:

a. *Lettlandia* auſtralis ſ. *Rigenſis* gubernii pars maxime auſtralis: *Semigallia* orientalis, et gubernii *Polotſk* pars maxime occidentalis. Incolae: *Agathyrſi.*

b. Totum fere gubernium *Polotſk* cum ſuperiacente gubernii *Pſkovienſis* tractu, et gubernii *Twer* occidentalia. Incolae: *Aorſi* et *Pagyritae.*

c. Gubernii *Smolenſk* ſeptentrionalia, totum gubernium *Moſkwa* et vlteriora fortaſſis etiam in ortum. Incolae: *Baſilici.*

2. *Media* ſeries:

a. *Lituania* orientalis ſ. totus palatinatus *Wilnenſis.* Incolae: *Sauari* et pars *Boruſcorum* in tractibus ſeptentrionali ac medio, et *Budini* in tractu auſtrali.

b. Obſoleti nunc palatinatus *Polocenſis* pars auſtralis, gubernii *Mogilev* ſeptentrionalia, cum proxime adiacente gubernii *Smolenſk* tractu. Incolae: *Boruſci.*

3. *Auſtralis* ſeries:

a. Totus palatinatus *Minſcenſis.* Incolae: *Budini;* niſi quod *Slauani* quoque exiguam aliquam partem, quae in eurum ſpectat, tenuerunt.

b. Gubernii *Mogilev* media et auſtralis pars. Incolae: *Galindae, Sudeni* et *Slauani.*

c. Medius et orientalis palatinatus *Novogrodenſis* tractus. Incolae: *Budini.*

d. Pars *Brzeſcianenſis* palatinatus media, cum ſubiacente ſeptentrionalis *Volhiniae* tractu. Incolae: *Coeſtoboci.*

M 2 §. 85.

§. 85.

Seorſum habitantium Sarmatarum Ptolemaicorum ſedes, ad hodiernum terrarum ſtatum repraeſentatae.

Praeter Sarmatas modo dictos (§. 84.), ſunt etiam commemorandi Sarmatarum quinque populi, qui ſeorſum ab illis in tractibus auſtralibus habitarunt. In his primo ſunt *Iazyges Metanaſtae*, de quibus iam in ſuperioribus (§. 75, qui vltimus eſt commentationis III) omnia, quae ad eos pertinent, dicta ſunt. Reliqui autem populi quatuor, *Satarchei* videlicet, *Hamaxobii*, *Iazyges* et *Toreccadae* ſ. *Toreadae*, remotas quidem a reliquis omnibus Sarmatarum populis ſedes habuerunt; ſed ipſi tamen ſibi inuicem fuerunt contigui. Ac *Satarchei* quidem ſ. *Sargatii*, in auſtrali parte gubernii *Kurſk* degentes, auſtrum verſus attigere *Hamaxobios*, qui ſuperiora fluminis Donetz in guberniis *Charkov* et *Woroneſh* vsque ad Tanaim tenuerunt; Hamaxobiis autem, aliqua ſaltem ex parte, contigui fuerunt *Iazyges*, tractum occidentalem ſuper mare *Aſovicum*, indeque longe in ſeptentrionem exporrectum, implentes: Iazygibus denique aſſederunt *Toreccadae* ſ. *Toreadae*, populus paruus, qui *Bycen* paludem ſ. lacum putrem accolebat.

III) *Bellum Marcomannicum:* A. 162-180.

§. 86.

Etſi quae ſcriptores priſci, et Iul. Capitolinus inprimis (in Marco Aurel. c. 14, 17 et 22.) de bello hoc, "quantum nulla vmquam memoria fuit" (ſunt verba Iul. Capitolini c. 17.) narrarunt, admodum confuſa iuſtoque breuiora ſunt (amiſſis praeſertim, quae Caſſius Dio memoriae prodidit), ac praeterea corruptiſſimis populorum nominibus ſcatent, quod poſterius in minoribus potiſſimum, quos vocant, hiſtoriae Auguſtae ſcriptoribus, etiam poſt Caſauboni, Gruteri ac Salmaſii curas, moleſtiſſimum eſt; poſſunt tamen, adhibita inprimis diplomaticae artis hodierna luce, mutatarum poſt Ptolemaeum a pluribus populis, Germanicis praeſertim, ſedium notitiam aperire. Quae Iul. Capitolinus de bello Marcomannico tribus in locis commemorauit, haec ſunt. 1) *Princeps*

locus

Digitized by Google

locus c. 22: "Gentes omnes ab Illyrici limite (Victor diſtinctius: ab vsque vrbe Pannoniae, cui Carnunto nomen eſt) vsque Galliam conſpirauerant, vt Marcomanni, Nariſci, Hermunduri et Quadi, Suevi (regni Vanniani habitatores), Sarmatae (*Iazyges Metanaſtae*), Latringes (leg. vel Marſinges, Taciti Marſigni, populus Gemanicus; vel Dacringes, Geticus populus) et Buri: *Hyaliique Convictuales* (ita in codicibus; editum vero *Hi aliique cum Victovalis;* ſed 1) pro *Hyalii* ponendi ſunt *Cauali*, id eſt, Plinii *Cauini*, Taciti *Cauiones* et Ptolemaei *Gauini:* quos Mamertinus mox *Caviones*, mox *Chaibones* vocat, Panegyr. c. 6. ſq: corruptius poſtea, litteris *C* et *T*, vel *c* et *t* confuſis, *Taſili* ſ. *Thaphili*, vt in Jornande c. 16, immo et *Taifali* et *Thaiphali*, populus Viſegothicus: 2) pro *Victovalis* reſtituendi ſunt *Vittovali*, qui ſunt Taciti *Vithones*, Ptolemaei *Vidoni*, et ſerioris aeui *Vithingi*, corrupte *Virthingi*, ſiue *Vithungi*, corrupte *Juthungi*, itidem populus Viſegothicus), Soſibes (leg. *Oſiles*, qui ſunt Ptolemaei *Oſili*, Scythicus populus, Roxalanis in ortum poſitus), Sicobotes (corruptum nomen pro minus corrupto *Sigipedes* in Pollionis Claudio c. 6; reſtituendi autem ſunt *Gipidae* ſ. *Gepidae*, populus Gothicus), *Roxalani*, *Baſtarnae*, *Alani*, *Peucini* (quatuor Baſtarnicae gentis populi), *Coſtoboci* (populus *Sarmaticus*). Imminebat et *Parthicum bellum* et Britannicum." (Incidunt itaque harum incurſionum initia in A. Chr. 162.) — *Alter locus* c. 14: "Profecti itaque ſunt (A. 166.) paludati ambo Imperatores (Antoninus Philoſophus et Lucius Verus), Victovalis (*Vittovalis*, qui ſunt Taciti *Vithones* et Ptolemaei *Vidoni*) et *Marcomannis* cuncta turbantibus: *aliis etiam gentibus*, quae *pulſae a ſuperioribus barbaris* fugerant, *niſi reciperentur*, *bellum* inferentibus." — *Tertius* denique *locus* c. 17: "Pannonias ergo Marcomannis, Sarmatis (*Iazygibus Metanaſtis*), *Vandalis*, ſimul etiam *Quadis* extinctis, ſeruitio liberauit: et Romae cum Commodo — triumphauit" (A. 176.) — Cum tribus Iul. Capitolini locis coniungendus eſt etiam Dionis locus hic (LXXI. 11 et 12): "Multi (barbarorum legati) ad eum (Antoninum Philoſ. in Pannonia commorantem) tunc temporis quoque (A. 174.) veniebant, quorum pars ſocietatem pollicebatur — Hi pecuniam acceperunt — Pars pacem petiit — Praeter hos, qui

M 3 venerant

venerant ad Marcum (Antonin. Philoſ.) complures permiſſuri ſe fidei ipſius, partim ſecundum nationes, partim ſecundum prouincias, legatos miſerunt: eorumque nonnulli in militiam recepti ſunt, et aliorſum miſſi — quidam *agros*, partim *in Dacia*, partim *in Pannonia*, partim *in Moeſia* — conſecuti ſunt — *Aſtingi* vero (*Vandalorum* populus), qui Rhaum et Rhaptum duces habebant, venere quidem et illi, *vt Daciam incolerent*, ſpe conſequendi pecuniam et agros, ſub conditione praeſtandi in bello auxilii; at nihil horum adepti, *vxores ac liberos ſuos* apud Clementem (Daciae praefectum) depoſuere, velut armis *Coſtubocorum* (Sarmatici populi) regionem (in Volhinia ſeptentrionali) occupaturi. Sed quum eos viciſſent, *Daciam* (Romanam) nihilominus etiam infeſtabant. Metuentes autem *Dacringes* (Ptolemaei *Tagri*, Geticus populus, in Braclavienſis palatinatus auſtralibus habitans), ne timore illorum adductus Clemens (Daciae praefectus), in terram, quam incolebant ipſi, eos immitteret; nihil tale expectantes adorti, et longe ſuperiores iis facti ſunt: adeo quidem, vt *Aſtingi* nihil amplius hoſtile contra Romanos tentantes, multis Marcum (Antonin. Philoſ.) precibus obteſtati, ſupplices rogauerint, vt pecuniam et *agros* ab eo acciperent, hac conditione, ſi nationibus tunc bellum cum eo gerentibus cladem intuliſſent. Ac praeſtiterunt ſane non nihil eorum, quae pollicebantur."

§. 87.

Inter populos, e Iul. Capitolino (§. praec.) recitatos, nunc quidem, pro conſilii noſtri ratione, non curamus eos, qui e Germania aduerſus Romanos profecti ſunt, quorſum etiam pertinent Silingi, Venedorum ſ. proprie dictorum Vandalorum pars, qui in Germania habitarunt, nec vmquam in Sarmatiam tranſiere: vnice ſcilicet nunc ſoliciti de populis iis, qui belli Marcomannici tempore e Sarmatia ſe proripuerunt, ac eo quidem conſilio, vt in proximas ſibi Romanorum prouincias, Daciam inprimis, reciperentur. Verum nec in his quidem ſtatim curabimus omnes, ſed eos ſolos, qui *e Sarmatia ſeptentrionali* prodiere, vel potius, vt cum Iul. Capitolino loquamur, qui *pulſi a ſuperioribus barbaris* fugerunt, ac, niſi reciperentur a Romanis, bellum minitati ſunt. Et hi

Digitized by Google

hi quidem non poſſunt alii eſſe, praeterquam Ptolemaei *Gythones*, id eſt, *Gothi* et *Venedi*, quo quidem poſteriori nomine Ptolemaeus tam *Aſtingos*, praecipuam Vandalorum proprie dictorum partem, quam *Gepidas* et *Herulos* comprehendit (§. 82).

I) *Gothi proprie dicti.*

Gothorum proprie dictorum prima, quantum conſtat, ſedes ad Viſtulae oram occidentalem fuit: et excurrens quidem ad mare vsque Balticum ante Tacitum, ſub hoc autem in interioribus; altera ſedes, medio inter Tacitum et Ptolemaeum tempore, fuit ad orientalem Viſtulae oram, ita quidem, vt hic quoque maris littus non attingeret. (vid. tab. populor. §. 78. p. 82.) Ptolemaeus autem Gythonibus ſ. Gothis aſſignauit eum terrarum tractum, qui, pro hodierno rerum ſtatu, orientalis Pruſſiae partem auſtralem et palatinatuum Plocenſis et Mazovienſis maxime ſeptentrionalia comprehendit (vid. ſupra §. 73. p. 266). In Danubii inferioris et Ponti Euxini vicinia nomen Gothorum demum circa A. 215 inclaruiſſe, ex his Spartiani verbis (in Caracallo c. 10.) colligunt noſtrates: "Quum (Caracallus) Germanici et Parthici et Arabici et Alemannici nomen aſcriberet, — Helvius Pertinax filius Pertinacis dicitur ioco dixiſſe: Adde, ſi placet, etiam *Geticus Maximus*, quod Getam occiderat fratrem, et *Gothi Getae* dicerentur, quos (Gothos) ille, dum (circa A. 215. per Daciam ac Thraciam) ad orientem tranſiit, tumultuariis proeliis deuicerat." Ego vero non tam ſuſpicor, quam certum habeo, Gothos etiam "inter eas fuiſſe gentes, quae, exardeſcente bello Marcomannico, *pulſae* a ſuperioribus (borealibus) barbaris fugerant, bellum, niſi reciperentur, Romanis illaturae" (vid. verba Iulii Capitol. §. 86). Et receptae etiam harum gentium nonnullae ſunt, ita quidem, vt *agros* partim in *Dacia*, partim in *Pannonia*, partim in *Moeſia* conſequerentur." (vide Dionis locum §. 86.) Ac Gothis quidem in *Moeſia* (quo nomine Ptolemaeus etiam tractum, Hieraſo ſ. Pruto et Boryſtheni ſ. Dnjepro interiectum comprehendit, vid tab. mea Sarmatiae Ptolemaicae) aſſignatas fuiſſe ſedes, cum e Jornande (Jordano) ſ. potius Symmacho, quem ille ſequitur, tum praeſertim e Iulio Capitolino cognoſcimus. Ac Jornan-

Digitized by Google

Jornandis ſ. Symmachi verba haec ſunt (c. 14 extr. et 15 princ.): "Ex eorum (Gothorum ſcil. qui, tranſito Danubio, aliquantum temporis apud Moeſiam Thraciamque vixerant) reliquiis fuit et Maximinus Imperator — ex infimis parentibus in Thracia natus, a patre *Gotho*, nomine *Mecca*, matre *Alana*, quae *Ababa* dicebatur." Clariora nobisque vtiliora ſunt, quae Iul. Capitolinus hunc in modum narrat (in Maximinis duobus c. 1.): "Maximinus ſenior ſub Alexandro Imperatore (A. 222-235. enituit; militare autem ſub Severo (circ. A. 196.) coepit (ſiue vt c. 2. ait: Innoteſcendi ſub Severo Imperatore prima haec fuit cauſſa, cet.). Hic de vico Thraciae, vicino barbaris (Moeſiae), barbaro etiam patre et matre genitus, quorum alter e *Gothis*, alter ex *Alanis* genitus eſſe perhibetur. Et patri quidem nomen *Micca* (al. *Micca*), matri *Ababa* (al. *Abala*) fuiſſe dicitur." His addenda etiam ſunt (e c. 4.): "Sub Macrino, quod eum, qui Imperatoris ſui filium occiderat, vehementer odiſſet, a militia deſiit (Maximinus), et *in Thracia*, in vico, vbi *genitus* fuerat, poſſeſſiones comparauit, ac *ſemper cum Gothis* (qui eo tempore ſupra mare Ponticum intra Dnjeſtrum et Dnjeprum, h. e. in Moeſiae iuferioris parte orientali habitabant, Jornand. c. 5. poſt med.) *commercia exercuit.* Amatus eſt autem vnice a *Gothis*, *quaſi eorum ciuis. Alani* quicumque ad ripam (Danubii) venerant, amicum eum donis viciſſim recurrentibus approbabant." Ex his, quae hactenus dicta ſunt, ſi quidem ſumantur ſimul, clariſſime patere arbitror, Gothos eos, e quibus Maximini Imperatoris pater ortus erat, iam belli Marcomannici tempore, priſcis ſedibus relictis, Iſtro imminuiſſe, ac finito bello hoc, in Moeſiam eſſe receptos: ipſe enim Maximinus, eius filius, iam A. 196 militari aetate fuit, et A. 235 Imperator factus eſt.

II) *Aſtingi, Vandalorum proprie dictorum populus praecipuus.*

Aſtingi, Vandalicus populus, quoniam in loca Aeſtyorum, populi Cimmerici, in Britanniam transgreſſi, ſucceſſerant, cognomen *Aſtingorum*, hoc eſt, *orientalium* ſortiti ſunt. Nam littori huic maris Baltici, quia in ortum ſpectat, cognomen *orientalis* tam firmiter adhaeſit, vt gentes cuiuscumque ſtirpis illud accolentes, nullo

ad

Digitized by Google

ad ſtirpem eorum reſpectu habito, *orientales* ab accolis cognominarentur. Itaque primum Cimmeriorum pars *Oſtiaei* vel *Aeſtyi:* poſt eos Vandalorum populus alter ac praecipuus quidem *Aſtingi*: his denique aliorſum digreſſis, pars Finnorum *Eſti* ſ. *Aeſti*, corrupte etiam *Haeſti* et *Haiſti*, a vicinis populis dicti ſunt. Verum vt ad Vandalos noſtros, id eſt, *Aſtingos*, redeamus, hi non tantum Pruſſiae partem orientalem, Pregelo flumini ac freto Curlandici ſinus interiectam, ſed etiam Samogitiae media et Lituaniae occidentalis particulam, in caurum ſpectantem, poſſederunt. Sed belli Marcomannici tempore, pulſi a ſuperioribus populis, in auſtralia deſcenderunt. Et *Aſtingos* quidem circa A. 174 in militiam receptos eſſe ab Antonino Philoſopho, atque ob id ipſum pecuniam et agros in Dacia accepiſſe, Dio nos docuit (vid. ſupra §. 86. extr.). Quae ab iis poſtea geſta ſunt, ſcire noſtra non intereſt.

III) *Gepidae.*

Gepidae (vitioſe *Sicobotes* apud Iul. Capitolinum, et *Sigipedes* apud Pollionem ſcripti, aut potius male editi, vid. §. 86. princ.), relictis, quas (teſte Jornande c. 17.) in inſula, vadis Viſtulae fluuii incluſa, tenuerant ſedibus, id eſt, ſi Ptolemaeum ſequamur, relicto terrarum tractu eo, qui hodie orientalis Pruſſiae ſeptentrionalia inter Viſtulam et Pregelum complectitur, tempore belli Marcomannici circa A. 162, non demum A. 240, vt noſtrates, inuito Iul. Capitolino (vid. §. 86.) tradere ſolent, in auſtralia digreſſi ſunt: cuius quidem belli occaſione abuſi videntur ad expugnandas terras *Burgundionum* aliarumque nonnullarum gentium (Jornand. c. 17). In his gentibus, quarum nomina Jornandes ſilentio praeterit, *Varinos* etiam fuiſſe, ex hoc vno dilucide patet, quod Burgundiones et Varini tam habitatione quam animo illis temporibus intime ſibi inuicem iuncti fuerunt, vt paullo poſt videbimus. Iam terrae hae, quas Gepidae occuparunt, etſi ſatis amplae, quoniam tamen montibus ſiluisue impeditae fuerunt, vt nunc quoque ſunt terrae ad oram Viſtulae ac Piltſchae orientalem ſitae; Faſtida, Gepidarum inter A. 244 et 250 rex, "miſit legatos (verba ſunt Jornandis c. 17. citato) ad Oſtrogotham, cuius adhuc imperio tam Oſtrogothae quam

Digitized by Google

Viſegothae, id eſt, eiusdem gentis populi, ſubiacebant: incluſum ſe montium queritans aſperitate, ſiluarumque denſitate conſtrictum: vnum poſcens e duobus, vt aut bellum ſibi, aut locorum ſuorum ſpatia praepararet. Tunc Oſtrogotha rex Gothorum, vt erat ſolidi animi, reſpondit legatis, bellum ſe quidem tale horrere, durumque fore et omnino ſceleſtum armis confligere cum propinquis; loca vero non cedere. Quid multa? Gepidae in bella irruunt — inclinata denique parte Gepidarum, praelium nox diremit. Tunc relicta ſuorum ſtrage, Faſtida rex Gepidarum properauit ad patriam, tam pudendis opprobriis humiliatus, quam fuerat elatione erectus. Redeunt victores Gothi, Gepidarum diſceſſione contenti," cet. Pugna haec, tam impie, quam infeliciter a Gepidis pugnata, mouit absque dubio *Burgundiones* ac *Varinos*, vt exinde in partes Gothorum transirent: cernuntur ſcilicet paullo poſt iuxta cum Gothis Romanorum prouincias inuaſiſſe: qua de re duo loca in Zoſimo exſtant, quamquam corruptis et huc vsque male intellectis nominibus. Prior Zoſimi locus hic eſt (I. 27. ad A. 252.): "Rurſus Gotthi et Borani (Βοϱανοι: legendum Βαϱινοι, *Varini*), et Vrugundi (Οὐϱȣγȣνδοι: legendum Βȣϱγȣνδοι, *Burgundi*), et Carpi (Ptolemaei Carpiani) ciuitates in Europa diripiebant: quidquid iis ſuperabat, ſibi auferentes." Poſterior locus (I. 31. ad A. 253 ſqq.): "Borani (Βοϱανοι: leg. Βαϱινοι, *Varini*) vero, et Gotthi, et Carpi et Vrugundi (Οὐϱȣγȣνδοι: leg. Βȣϱȣγȣνδοι, *Burgundi*): nationum haec nomina, *circa Iſtrum habitantium* (γενη δε ταυτα πεϱι τον Ἴςϱον οἰκȣντα): nullam nec Italiae nec Illyrici partem a continuis vaſtationibus immunem relinquebant, omnia, nemine reſiſtente, diripientes. Sed Borani (*Varini*) etiam in Aſiam (A. 258.) traiicere conabantur: idque per incolas Boſpori facillime obtinuerunt, qui tamen metu potius, quam animi voluntate adducti, naues iis dederant, et in traiiciendo duces fuerant." Sed vt ad *Gepidas* redeamus, referuntur illi a Pollione (in Claudio c. 6. ad A. 269.) inter populos, imperii Romani prouincias orientales terra marique infeſtantes, his quidem verbis: "Scytharum (h. e. Sarmatiae auſtralis, item Daciae, et Moeſiae inferioris, ac transdanubianae quidem) diuerſi populi, Peucini, Trutungi (leg. Grutungi), Auſtrogotthi (gloſſe-

(gloſſema in textum e margine tranſcriptum: nam Gruthungi ſ. Greuthungi iidem ſunt, qui alias Auſtrogothi ſ. Oſtrogothi vocantur), Virtingi (leg. Vithingi), Sigipedes (leg. Gipedes, i. e. Gepidae), Celtae (pro abſurdo hoc nomine reſtituendum *Carpi*, perpetui fere populorum Gothicorum commilitones per haec tempora), etiam et Heruli praedae cupiditate in Romanum ſolum et rempublicam venerunt, atque illic pleraque vaſtarunt." cet. — Reliqua, porro a Gepidis geſta, alienum ab hoc loco foret exponere.

IV) *Heruli.*

Heruli primitus ad Viſtulam in meridiana Pruſſiae orientalis parte, ideoque Gepidis in auſtrum, habitarunt, vt ſupra e Plinio oſtenſum eſt (§. 48). Quum vero ſub Ptolemaei aetatem Gythones ſ. Gothi, Viſtula flumine ſuperato, in loca haec tranſiiſſent, Heruli vlterius in ortum, vel ſua ſponte, vel Gothorum metu, diſceſſerunt, et tractum eum occuparunt, qui, vt cum hodiernis Geographis loquar, Samogitiae auſtralia et occidentalis Lituaniae ſiue Palatinatus Trocenſis partem ſeptentrionalem ac mediam comprehendit. Tertia Herulorum ſedes, Jornande teſte (c. 23.), conſtituitur ab hiſtorico Ablavio "iuxta Maeotidas paludes — in locis ſtagnantibus." Verum quo potiſſimum tempore, et quibus rationibus inducti, alteram illam ſedem reliquerint Heruli, et ad oram vsque Ponti Euxini ac Maeotidis paludis deſcenderint, nec veterum aliquis, nec recentiores prodiderunt. Id quidem percognitum eſt, Herulos iam inde ab A. 267, eruptione per Maeotin ac Pontum Euxinum facta, partim ſoli, partim iuxta cum Gothis, Gepidis, pluribusque aliis populis Germanicis, quos paullo ante nominauimus, dum de Gepidis dixeramus, Romani imperii prouincias crudeliſſime vexaſſe. At niſi omnia me fallunt, Heruli, aeque ac Gothi, Aſtingi et Gepidae, belli Marcomannici tempore in auſtralia abierunt. Quum enim hi tres populi non vltro, ſed quia, teſte Iul. Capitolino, pulſi erant a barbaris ſuperioribus, ſedes ſuas reliquerint; quomodo fieri potuiſſet, vt Heruli ſoli remanerent ſalui, qui fugientibus Aſtingis in auſtrum, Gepidis vero ac Gothis, itidem fugientibus, in ortum aſſederunt?

N 2 §. 88.

Digitized by Google

§. 88.

Diſceſſu itaque Gepidarum, Aſtingorum, Gothorum ac Herulorum vacuefactae ſunt plures terrae, ac primo quidem *vniuerſa Pruſſia orientalis*, deinde *Samogitiae pars media et auſtralis*, ac denique *occidentalis Lituaniae* ſiue Palatinatus *Trocenſis pars ſeptentrionalis ac media*. Iam ſi quaeratur, quinam fuerint populi illi, qui in magnum hunc terrarum tractum ſucceſſerint; facilis ac perſpicua erit reſponſio haec, eos non potuiſſe alios eſſe, niſi hos ipſos, qui Gepidas, Aſtingos, Gothos ac Herulos pepulerant, id eſt, vicinos his, vel ſolos Scythas ſ. *Finnos*, vel Sarmatas ſ. *Lettones* ſolos, vel denique vtriusque generis populos. Ac *Finnis* quidem vitio non potuit verti, ſi vendicarent ſibi terras illas, quae olim haud exigua pars fuerant *Finniae* illius, cuius auſtralia, iam Plinius ait, ad Viſtulam vsque a Sarmatis, Venedis, Scirris ac Herulis fuiſſe habitata (vid. ſupra §. 48. p. 207 ſqq. ſub finem commentationis II.). Sed quia Scythici populi iis temporibus non videntur adeo validi fuiſſe, vt quatuor illis populis Germanicis pares bello, nedum ſuperiores eſſe poſſent; haud incredibile eſt, Sarmatas etiam a Finnis in ſubſidium contra Germanos praepollentes fuiſſe aduocatos. Sarmatae enim iam Ptolemaei aetate, vt ſupra vidimus (§. 84.), non tantum in propinquo fuerunt ita, vt Herulos in occaſum attingerent, ſed potentia etiam, ac terrarum, quamquam inde ad Maeotin vsque paludem pertinentium, maxima tamen ex parte ſibi contiguarum amplitudine ceteris tribus Sarmatiae Ptolemaicae gentibus longe excelluerunt: vt adeo mirum aut inſolens nemini videri debeat, quod Ptolemaeus vniuerſam hanc Europae partem non Scythiae ſ. Finniae, ſed *Sarmatiae* nomine inſigniuit. Verum vt eo reuertamur, vnde digreſſi ſumus, Sarmatae, in quorum ditione antea iam *vniuerſa Lituania orientalis*, id eſt, *Wilnenſis* palatinatus totus fuerat, ſuos fines in *Lituaniam* quoque *occidentalem* ſ. palatinatum *Trocenſem* potuerunt proferre: vel vt verius dicam, nunc iam protulerunt, id quod vel ex hoc patet, quod terra haec non Finnico aliquo nomine, ſed Lettico potius, comprehenſa ſcilicet communi Lituaniae nomine, primitus appellata eſt. Contra vero reliquarum terrarum, a Germanis derelictarum, longe alia eſt ratio.

Has

Has enim terras nondum in Sarmatarum ſ. Lettonum, ſed potius Scytharum ſ. Finnorum, poteſtatem nunc quidem veniſſe, ex hoc vno iam intelligitur, quod terrae illae non acceperunt nomina ſua a *Lettonibus*, vt Lituania et Lettlandia, ſed potius a *Finnis*, vt Curonia ſ. Curlandia, Curonicus ſinus, Curonica peninſula a *Curonibus*, qui poſſunt eſſe Ptolemaei vel Carbones vel *Careotae*, in vita S. Anſgarii *Chori*, in annalibus Ruſſicis *Kors'* dicti; Samaitia autem et Samlandia a *Samis* ſ. *Somis*, quo quidem nomine (*Same* et *Some* ſ. *Suomi*) omnes Finnici populi ſe ipſi antiquitus et nunc quoque appellant: *Scythae* quidem a Graecis, a Germanis *Finni* ſ. *Fenni* vocati ſunt, quod poſterius nomen ne pronuntiare quidem valent hi populi. Succeſſiſſe itaque neceſſe eſt in terras illas a Germanis relictas (Lituania ſola excepta) non Sarmatas ſ. Lettones, ſed Finnos ſ. Scythas: ac propterea quidem, quod quum inſecutis temporibus Sarmatae ſ. Lettones Curlandia, Samegallia, Samaitia ſ. Samogitia et Samlandia potiti eſſent, terrae hae non Lituaniae ſ. Lettlandiae nomine a nouis dominis inſignitae fuerunt, ſed nomina priorum dominorum, *Curonum* ſcilicet et *Samorum* ſeruarunt, et nunc quoque ſeruant. Sed reſtat praeterea vnum nomen explicandum, quod neque a Scythis ſ. Finnis, neque a Sarmatis ſ. Lettonibus, profectum eſt, et nunc quoque interdum auditur: *Gudai* ſ. *Guddai*, item *Gothi*. Intelliguntur autem hoc nomine, vt notum in vulgus eſt, *Boruſſi*, ac ii quidem praeſertim, qui tractum Viſtula et Pregelo incluſum habitant. Vnde vero nomen hoc ortum ſit, quia parum adhuc exploratum eſt, paucis oſtendam. In ſubſidium aduocandus eſt Jornandis locus hic (c. 5.): "Ad littus oceani (h. e. Baltici maris), vbi tribus faucibus fluenta Viſtulae fluminis ebibuntur, *Vidivarii* reſident, ex diuerſis nationibus aggregati, poſt quos (in ortum verſus) ripam oceani item (i. e. itidem) *Eſti* tenent, pacatum hominum genus omnino." Cum hoc loco coniungendus eſt alius (c. 17.): "Gepidae tacti inuidia, dudum ſpreta prouincia, commanebant in inſula Viſtulae (pro Viſclae) amnis vadis circumacta, quam pro patrio ſermone dicebant Gepidojos. Nunc eam, vt fertur, inſulam (h. e. nunc eam terram, quam pro inſula vulgo habent) gens *Vidivaria* incolit, ipſis ad meliores terras meantibus.

Digitized by Google

Qui *Vidivarii* ex diuerſis nationibus ac ſi in vnum aſylum collecti ſunt, et gentem feciſſe noſcuntur." In duobus his locis *Vidivariorum* nomen, ad quod tamen redeunt fere omnia, foede corruptum eſt: librarii ſcilicet *iu* cum *ui* confuderunt, vt millies, ſiue vt verius dicam, innumerabiliter fecerant. Sic *Iuſtula* pro Viſtula, *Iubilius* pro Vibilius, *Fravitus* pro Frajutus ediderunt. Sed vt taceam peregrina exempla, cuius generis nonnulla ſupra etiam (§. 82. extr.) allata ſunt: commemorabo potius coniunctiora cum inſtituto noſtro. Gothi Danici in Bedae Hiſt. eccl. I. 15. per priores editiones *Vites* dicti ſunt, in poſtrema demum reſtituti ſunt *Iutae*. De terra ipſa Jutland ſ. Judland haec leguntur in Annal. Saxone ad an. 952. (in Eccardi Corp. hiſt. med. aeui T. I. p. 282): "Eodem tempore Daniam Cismarinam, quam *Vitland* (immo *Iutland*) incolae appellant, Rex Otto ſuſpiciens inter Funen et *Vidland* (pro *Iudland*)" cet. Indulgentiae Caroli Praepoſ. Sleſv. per Iutiam (in Script. rer. Germ. a b. de Weſtphalen editor. T. III. p. 362) habent haec: "Vniuerſis bonis et iuſtis in *Vithlandia* (pro *Iuthlandia*) conſtitutis." Eadem vitioſe ſcribendi ratio corrupit etiam *Pruſſicorum Gothorum* ſ. *Iudarum* nomen. Ipſi enim, in Jornandis loco, de quo agimus, *Vidi*, pro *Iudi*, in Geographo Ravennate (p. 26) *Vites* pro *Iutes* ſ. *Iutae* male ſcripti ſunt; eorum autem terra *Witland* ſ. *Vitland* vitioſe edita reperitur primum in periplo Otheri et Wulfſtani ſaec. IX. ſcripto (in append. VI. ad Speelmanni vitam Aelfredi M. p. 207); deinde ad an. 1228 in Alberici Monachi trium font. Chronico (in Acceſſion. hiſt. Leibnitii p. 527, et ex MS. in Gruberi orig. Livon. p. 171), et his quidem verbis: "Erant autem hoc anno (1228) in illis partibus quinque tantum prouinciae paganorum acquirendae, iſta videlicet, de qua agitur, Prutia (al. Prucia), Curlandia, Lethonia, *Withlandia* (pro *Iuthlandia*) et Sambria (al. Sambiter)"; poſtremum denique in diplom. Heinrici, Epiſcopi Samland. A. 1264 dato in Dregeri Cod. diplom. Pomer. T. I. p. 476. *Iutae* igitur ſ. *Iudae*, h. e. *Gothicae* ſtirpis populus, fuere, de quibus Jornandes loquitur. Reſtat, vt poſteriorem nominis *Iudivarii* partem explicemus. Terminari ſcilicet in *varii* (vel etiam *oarii*, quamquam corrupte) ſolent nomina populorum vel pulſorum vel extinctorum etiam reliquiae, ſi

Digitized by Google

ſi quando vel remanſerint in priſcis ſedibus, vel in peregrinis terris exſurrexerint denuo rebusque geſtis inclaruerint. Huius generis nomina haud raro in annalibus memorantur. Quemadmodum igitur Amſivarii reliquiae Amſianorum ſunt, Bojovarii ſ. Bojuarii Bojorum, Bructuarii Bructerorum, Angrivarii Angrorum ſ. Angriorum; ita *Iudivarii* ſunt *Iudorum* ſ. *Judarum*, h. e. Gythonum ſ. Gothorum proprie dictorum, et, praeter hos, haud dubie Gepidarum etiam, Aſtingorum Herulorumque reliquiae.

§. 89.

Nondum omnes e bello Marcomannico prognatas ſedium mutationes narrauimus. Euanuerunt ſcilicet etiam *Iazyges*, inter ſeptem populos Sarmatiae maximos a Ptolemaeo numerati, qui hucusque oram Maeotidis anteriorem, vt Roxalani poſteriorem, et vlteriora inde in ſeptentrionem tenuerant (§. 73). Diſceſſerunt vero haud dubie, ac initio quidem belli contra Romanos gerendi cauſſa, ad colonos ſuos, *Iazyges Metanaſtas*, intra Danubium et Tibiſcum flumina et montes Carpaticos habitantes (§. 75), cum quibus perpetuus ipſis commerciorum vſus per Danubium Pontumque interceſſerat. Quum Danubii ora vlterior omnis, et pars etiam citerioris, qua quidem Daciam ſpectabat, fuiſſet in poteſtate Romanorum; vix fieri potuit, quin Iazygum nauigiis Danubianum iter a prouincialibus Romanis haud raro difficile, interdum etiam damnoſum redderetur. Nec minus ingrata et periculoſa Romanorum vicinitas Quadis, Marcomannis, Hermunduris aliisque Germaniae populis videri debuit. Inde factum eſt tandem, vt exardeſceret bellum Marcomannicum, ac eo quidem potiſſimum conſilio, vt Romani trans Alpes ſemouerentur. *Iazyges Roxalanos* etiam, Germanicae ſtirpis populum (§. 20), vt hucusque ſocios commerciorum, ita nunc belli etiam ſocios habuerunt (§. 86). Tacitus (Hiſt. I. 79.), dum Roxalanos gentem *Sarmaticam* appellat, aut errauit, aut ita eſt interpretandus, quaſi dixerit, eos, etſi alienae ſtirpis, in Sarmatia tamen habitaſſe: eodem enim modo *Oſos* Germanorum nationem appellat (Germ. c. 28.), quos tamen alio loco (Germ. c. 43.) Pannoniis annumerat, his quidem verbis: "Oſos Panno-

Pannonica lingua coarguit non eſſe Germanos." Verum vt eo, vnde digreſſi ſumus, reuertamur: initia belli Marcomannici tam laeta fuerunt Germanis et Iazygibus, vt ſperari poſſet, Romanorum imperium, diu iam ac varie quaſſatum, ſi non deleri, at diminui tamen poſſe conſociatis tot tamque fortium populorum viribus: et ipſi etiam Romani bellum Marcomannicum tantum eſſe iudicarunt, "quantum nulla vmquam memoria fuit" (Iul. Capitolin. c. 17). Iazygum inprimis virtutem in hoc bello enituiſſe, ex hoc vno iam clarum eſt, quod illi ſoli Romanis vltra centum millia captiuorum abſtulerunt. Enimuero nondum adfuit tempus fatale ad Romae, orbis terrarum dominae, per arma Germanica interitum. Germanorum et Iazygum foedera dolis ac fallaciis Romanorum primo laxata ſunt, deinde diſſoluta. Pax ſingulis populis data eſt. Quod ad Iazyges praeſertim attinet, eorum mercatus et commercia non quidem ſublata ſunt, at certis tamen ac moleſtis finibus terminisque conſtituta: id quod ex his verbis Dionis apparet (LXXI. 13-19): "Miſerunt et *Iazyges* ad Marcum (Antoninum Philoſophum) legatos, pacem poſtulatum; qui tamen nihil impetrarunt. Quippe quum Marcus infidum hoc hominum genus eſſe noſſet, et a Quadis praeterea deceptus eſſet, omnino prodire ad bellum voluit. — Afflicti tandem et *Iazyges* ad ineundas pacis leges venerunt, quum ipſe Zanticus Antoninum ſuppliciter rogaſſet. Nam antea quidem Banadaſpum, alterum Regem ſuum, in vincula coniecerant, quod de pace legatos ad ipſum miſiſſet; tum vero cum Zantico proceres omnes acceſſerunt, et iisdem conditionibus, quibus Quadi ac Marcomanni, pacti ſunt: niſi quod duplo ſpatio ab Iſtro (i. e. 76 ſtadia: illi enim 38 ſtadia ab Iſtro abeſſe iuſſi ſunt) eos remoueri volebat Marcus. Quippe mens Imperatoris haec erat, vt penitus exſcinderentur. Nam quod nunc etiam adhuc vires haberent, quodque magnis Romanos detrimentis afficere poſſent, vel ex eo patuit, quod centum millia captiuorum reſtituerunt, quorum adeo plures habuerant, partim venditos, partim mortuos, partim fuga elapſos. Praeterea ſtatim ei nomine ſocietatis octo equitum millia concedebant: e quibus ad quinque millia quingentos in Britanniam miſit. — Quia vero Caſſius

Digitized by Google

Caſſius et Syria nouas res tentarant, coactus fuit Marcus Antoninus, etiam contra ſententiam animi ſui pacem cum *Iazygibus* componere — *Iazyges* autem, miſſis iterum legatis, e pactis conuentis quaedam ſibi remitti poſtularunt: conceſſaque iis fuerunt nonnulla, ne prorſus alienarentur. — Et quoniam *Iazyges* erant ii, quos vtiliſſimos ſibi experiebatur; multa de illis etiam, quae ipſis imperata fuerant, *vel omnia potius, remiſit: exceptis iis pactis, quae ad conuentus eorum, et commercia ſpectarent: vtque nauibus propriis non vterentur, et ab inſulis, quae in Iſtro ſunt, abſtinerent. Conceſſit etiam iis, vt per Daciam commerciorum cauſſa Roxalanos adirent*, quoties id praefectus prouinciae (ἄρχων αὐτῆς, h. e. Δακιας: al. legunt αὐτων, i. e. Ροξαλανων, vt innuatur *Roxalanorum Rex ſ. Princeps) iis permitteret.*" Iam, finito bello Marcomannico, *vtrum Iazyges reuerterint ad Moeotin* in agros ac ſedes ſuas, *an vero apud colonos ſuos in Tibiſcano tractu remanſerint*, quaeri poteſt; verum qui omnia circumſpexerit, vix ac ne vix quidem ſibi, eos rediiſſe, perſuadebit. Primo enim Iazyges Tibiſcani commercia Maeotica, quorum continuandorum libertatem Romani conceſſerant, non, vt ante bellum, cum Iazygibus Maeoticis, ſed cum Roxalanis exercuerunt: deinde Iazyges Tibiſcani, quos bellum cum Romanis geſtum attriuiſſe, immo ad incitas redegiſſe videri debet, poſt bellum numeroſiores potentioresque cernuntur, conſociatis ſcilicet nunc totius populi, cuius coloni erant, viribus: accedit etiam hoc, quod nullus ſcriptor fide dignus poſt bellum Marcomannicum Iazygum Maeoticorum mentionem fecit. Sed quid multa? Iazyges ne potuerunt quidem remigrare in terras ſuas Maeoticas, quia occaſione belli Marcomannici has ipſorum terras occupauerant *Heruli*, easque ad Hunnorum vsque in Europam tranſitum tenuerant. (§. 87 IV.) Nec aduerſari huic ſententiae putandus eſt Zoſimus, etſi ab eo, ad an. 322, memorantur *habitantes ad Maeotidem paludem Sauromatae* (Σαυρομαται τῃ Μαιωτιδι προσοικουντες λιμνῃ). Verba eius haec ſunt (II. 21.): "Quum vero Conſtantinus inaudiſſet, *ad Maeotidem paludem habitantes Sauromatas*, Iſtro nauigiis traiecto, quae ditionis ſuae erant, infeſtare, copias in eos duxit. Itidem barbari cum Rauſimodo Rege obuiam ei profecti, primo quoddam opidum tentabant, ſatis

 magno

magno praeſidio munitum. — Sed quum Conſtantinus aduenifſet, in barbaros impetu facto de loco ſuperiore, multos occidit, plures viuos cepit, reliquis fuga ſibi conſulentibus. Rauſimodus autem, maiore copiarum parte amiſſa, naues ingreſſus Iſtrum traiecit: eo tamen conſilio, vt ditionem Romanam denuo popularetur. Quod vbi Conſtantinus comperiſſet, et ipſe, Iſtro traiecto, ſubſequitur, et quosdam fuga ad collem ſiluis denſum delatos adoritur, multosque interficit, quorum in numero Rauſimodus erat: multis etiam viuis captis, reliduam multitudinem, quae manus porrigebat, in fidem recepit, eoque pacto magna cum captiuorum multitudine ad praetorium reuertit. His in vrbes diſtributis, Theſſalonicam acceſſit." Quo clarius autem certiusque pugnarum loca pateſiant, coniungendus cum Zoſimo eſt teſtis aequalis, P. Optat. Porphyrius c. 2. (in Marci Welſeri operib.), a quo tria praeliorum loca deſignantur: 1) *Campona* in Valeria, (cuius hodiernae reliquiae vnum circ milliar. german. a Buda veteri ſ. *Alt-Ofen* exſtant); 2) *Margus* in Moeſia prima (hod. *Kaſtolatz*); 3) *Bononia* in Pannonia ſuperiore (hod. *Banoſtar*, quatuor fere milliar. germ. a Sirmio). Omnia loca haec ad Danubium poſita cernuntur, et a Iazygum Tibiſcanorum ſedibus non niſi Danubio ſeparata ſunt. Fuerunt igitur Iazyges Metanaſtae iisque diu iuncti Maeotici Iazyges, qui cum Conſtantino M. bellum hoc geſſerant. Nec enim vereor, ne quis credat, Iazyges Maeoticos Tibiſcanis in ſubſidium contra Romanos ſub ipſa haec tempora inde a Maeotide aduolaſſe. Id enim quo minus fieri poſſet, multa obſtiterunt: primo itineris longitudo; deinde pericula euntibus per medias tot populorum dubiae fidei terras extimeſcenda: timor denique, ne in Romanorum inſidias praecipitarentur. Sed huc accedit etiam, quod Zoſimus ipſe ait, Sauromatas imprudente atque inopinante Imperatore Conſtantino tranſiiſſe Danubium, ac hoſtiliter ſtatim in fines Romanos incurſionem feciſſe. Nec obſcurum poteſt rerum peritis eſſe, quare hoc fecerint Iazyges. Inciderat ſcilicet eorum bellica expeditio in ea tempora, in quibus Conſtantinus M cum Licinio de principatu bella geſſit cruentiſſima. Proelium primum commiſſum eſt A. 314. apud *Cibalim*, opidum Pannoniae in colle ſitum (prope hodiernum vicum *Mikanofzi*), ideoque

ideoque in ipſo Iazygum veluti conſpectu: quamquam haud conſtat, an hi eo iam tempore a Licinio, in cuius ditione tunc non Cibalis tantum, ſed vniuerſa etiam Pannonia et Moeſia fuerant, in partem ſint vocati. Licinius victus apud Cibalim a Conſtantino M. confugit in Thraciam, vbi in Mardienſe campo ventum eſt eodem anno ad alteram pugnam, qua pariter a Licinio amiſſa, pax facta eſt, per quam Licinio Imperatori maximam terrarum ſuarum Europaearum partem Conſtantinus extorſerat. In his terris quum etiam fuerint ſuperior Pannonia et Moeſia prima, quae a Iazygum terris non niſi Danubio dirimebantur; venit haud dubie Iazygibus in mentem ſubuereri, ne a nouo domino, Conſtantino M., circumſcriberentur, vel tollerentur etiam ipſorum commercia, quae hucusque non tantum per Iſtrum, ſed etiam intra Romanorum ditionem cum prouincialibus, vrbes et opida libere circumeundo, exercuerunt. At vero ipſe etiam pulſus ex his tractibus Imperator Licinius, vt Conſtantini M. vires diſtineret et a ſe auerteret, Iazyges ad belli ſocietatem pellexit: quod quidem cum credibile per ſe ipſum eſt, tum e Zoſimo, ſi quidem is cum Oroſio (VII. 28.) compararetur, perſpicere licet. Quem vero exitum habuerit ſuſceptum aduerſus Conſtantinum M. a Iazygibus bellum, iam ſupra Zoſimus et P. Optat. Porphyrius nos docuerunt.

IV) *Sarmatici populi, ad praecauendam Ermanarici praepotentis dominationem, inde ab A. circ. 335. in vnum corpus conſociati.*

§. 90.

Oſtenderamus ſupra (§. 84 ſq.), iam ſub Ptolemaei aetatem Sarmaticos populos *ſeptentrionales* non magis, quam *auſtrales*, ſibi inuicem fuiſſe *contiguos*. Auſtrales vero Sarmatae quo minus eo iam tempore attingerent ſeptentrionales, impediuit Germanicorum populorum, ac *Baſtarnarum* quidem cum gentilibus ſuis *Nauaris* ſ. Neuris, porro *Gyllionum* et *Tarnonum* Gothicae ſtirpis, inprimis vero *Alanorum*, magnae gentis, interpoſitus (vid tab. mea Sarmatiae Ptolem.). Sed omnes hi populi Germanici iam ante Ermanarici

 impe-

imperium Sarmatiam dereliquerant. Ac *Taruones* quidem ſeu *Teruingi* iam ante A. 274. conſederunt in Dacia (Eutrop. VIII. 2. aliique): *Gylliones* eodem circiter tempore inter Gothos, quemadmodum *Neuri* inter Baſtarnas, euanuere: *Baſtarnarum* vero, qui ſaepe vaſtitatem prouinciis Romanis intulerant, centum millia Imperator Probus A. 279. conſtituit in ſolo Romano (ac in Thracia quidem, Zoſim. I. 71.), qui omnes fidem ſeruauerant (Vopiſc. in Probo c. 18.): reliqua Baſtarnarum pars ſenſim exoleuit ſub Gothorum nomine. Quod denique ad *Alanos* attinet, hi antiquitus Baſtarnico, ſerius Gothico generi annumerati ſunt a peritis rei ſcriptoribus. Et habet Alanos ſ. Alaunos Baſtarnicae gentis, Roxalanis iunctos, in Europaea Sarmatia iam Strabo circa Mithridatica tempora (vid. ſupra §. 22.): habet deinde Dionyſius Periegeta, qui addit, eos equorum multitudine redundaſſe (των δ' ὑπερ ἱκτεταται πολυϊππων φυλον Ἀλανων, v. 305, 308): habet etiam Plinius (vid. ſupra §. 46). Antoninus Pius (A. 138 - 161.) Alanos, molientes ſaepe, reſrenauit (Iul. Capitol. in Pio c. 5). Sub Ptolemaei aetatem Alani ſ. Alayni (Ἀλαυνοι) habitarunt circa cognomines montes, ideoque ad vtrumque Djeſnae fluuii latus (§. 73. princ.). Additum Alanis Europaeis *Scytharum* cognomen in Ptolemaei editionibus gloſſema eſt, ex eo quidem tempore, quo *Gothici* populi, et ipſi etiam Gothi, *Scytharum* nomine appellari ſolebant, quod in Zoſimo praeſertim frequentatum reperitur. Librariorum ſcilicet aliquis Europaeis Alanis, ne hi confunderentur cum Aſiaticis Alanis, adſcripſit margini *Scytharum* nomen. Fuerunt etiam Alani Europaei inter populos, qui Marcomannici belli tempore Romanorum prouincias inuaſerant (Iul. Capitol. in Antonino Philoſ. c. 22). Ac Iſtro quidem Alanos noſtros iam ante medium ſaec. III. imminuiſſe, arguunt multa. Imp. Maximini, in Thracia nati († A. 237), mater *Alana* fuit, pater Gothus: et "*Alani* quicumque ad ripam Iſtri veniebant, amicum eum donis viciſſim recurrentibus approbarunt" (Iul. Capitol. in Maximinis c. 4). Imp. Gordianus III. in campis Philippicis (in Thracia) A. 242. ab *Alanis* tumultuario praelio victus abſceſſerat (Iul. Capitol. in Gordian. c. 34) Inter populos, de quibus Imp. Aurelianus A. 274. egerat triumphum, praeter Gothos, Roxalanos, Vandalos

alios-

alioſque, *Alani* etiam fuerunt (Vopiſc. in Aureliano c. 33). Tandem *Alani* et victi a Gothis *Vandali* a Conſtantino M. (inter A. 331 et 337) in *Pannoniam* recepti ſunt: qua de re leguntur haec in Jornande (de reb. Get. c. 31.): "Wandali et *Alani*, quos ſupra diximus, permiſſu Principum Romanorum vtraque Pannonia reſedere, nec ibi ſibi ob metum Gothorum arbitrantes tutum fore, ſi reuerterentur (forte legendum *remanerent*) ad Gallias (A. 406.) transiere. Sed mox a Galliis, quas ante non multum tempus occupaſſent, fugientes, Hiſpania (A. 409.) ſe recluſere." *Germanicam originem* in Alanis, de quibus hucusque diximus, agnoſcit etiam Procopius, eadem narrans (Hiſt. Vandal. I. 3.) his quidem verbis: "Vandali — ad Germanos, qui nunc Franci dicuntur, Rhenique partes ſe contulerunt (A. 406.), *aſcitis Alanis, Gothica et ipſa natione.* Inde Godegiſclo duce (A. 409.) in Hiſpania confederunt." Ex iis, quae hucusque (et pluribus quidem, vt par erat in re parum adhuc comperta) euicimus, dilucide apparet, Sarmatas auſtrales, ſi non aliquanto ocius, ſaltem inde ab A. 331 vel 337 ſeptentrionalibus Sarmatis factos eſſe contiguos: occupatis ſcilicet Alanorum terris, quae partim in guberniorum Ruſſicorum, *Smolenſkii* mediis et *Kalugae* auſtralibus, partim in guberniis *Orel* et *Novgorod Sjewerſkoi*, et in occidentalibus gubernii *Kurſk*, partim in gubernio *Czernichov* quaerendae ſunt (§. 73. princ.). Soli *Iazyges Tibiſcani*, et, qui cum iis vna habitabant, *Maeotici Iazyges* (§. 89.) demum circa A. 491. reliquos Sarmatas attigerunt.

§. 91.
Ermanarici imperium.

Circa id ipſum tempus, quo, ſolis Iazygibus exceptis, reliqui omnes Sarmaticae gentis populi vndique locorum ſibi inuicem facti erant confines, iis ab auſtro exoriri coepit *Ermanarici* imperium, cuius origo et incrementa (e Jornandis c. 23.) nunc enarranda ſunt. Ermanaricus ſ. Ermericus ab initio ſtatim, id eſt, ab A. circiter 335 *Oſtrogothorum* non magis, quam *Viſegothorum*, Rex fuit. Ac *Oſtrogothi* quidem, teſte Jornande (c. 5. med. et c. 14. extr.), ſupra Pontum Euxinum, inter Danaſtrin et Danaprin, vna cum

Digitized by Google

Daco-Getis orientalibus ſ. *Antis*, eorum poteſtati ſubiectis, habitarunt; *Viſegothi* autem Daciam Traianam intra Danaſtrin et Tibiſcum incoluere, et obnoxios ſibi habuerunt etiam Daco Getas, in eadem Dacia degentes, qui poſtea *Slavi* ſ. *Sclaveni* appellabantur. Acceſſerunt deinde Ermanarici regno, per ſe ipſum iam intra Tibiſcum ac Danaprin late patenti, etiam ſeptentrionalia Maeotidis, ſubiugatis tam *Herulis*, quam (vt Jornandes c. 24. extr. addit) *Roxolanis*: ita vt nunc Ermanarici imperium terras omnes, Tibiſco et Tanai incluſas, comprehenderet. Sed boreales etiam Daco-Getas, qui Daciam adiectam eamque ſeptentrionalem ſ. transcarpaticam habitabant, ac poſtea *Venetorum* proprio nomine inſigniebantur, ſubegit Ermanaricus: vt itaque hic Oſtrogothorum Rex omnes nunc Daco-Geticae ſ. *Slavicae* gentis populos in ſua poteſtate ac ditione teneret, ſiue vt verbis vtar Jornandis (c. 23.): "Hi (*Veneti*) ab vna ſtirpe exorti, tria *nunc* (ſaec. VI. med.) nomina reddidere, id eſt, *Veneti* (proprie dicti), *Antes*, *Sclavi*: qui quamuis nunc ita facientibus peccatis noſtris vbique deſaeuiunt, tamen tunc omnes Ermanarici imperiis ſeruierunt." Slavi illi, ſ. quod idem eſt Daci transcarpatici non repente, ſed, vt fieri ſolet, paullatim orti ſunt. Partem eorum iam Iazyges Tibiſcani, primo in montana, poſtea vero vltra Carpaten reiecerunt. Plures vero in ſeptentrionalia ſeceſſerunt, vt Romanorum poteſtati, Dacia a Traiano expugnata, ſe ſubtraherent. Quare mirum non eſt, iam a Ptolemaeo quinque populos Daco-Geticos ſ. Slavicos in hodierna *Polonia* ſedentes commemorari, *Bieſſos* ſcilicet, *Piengitas*, *Sabocos*, *Arſietas* et *Anartofractos*, qui tunc Cracovienſis palatinatus media et auſtralia, palatinatus Sandomirienſis et Lublinenſis orientalia, porro terram Chelmenſem, denique palatinatus Brzeſciani maxime orientalia tenuerunt, ideoque Podlachiae iam imminuere (vid. ſupra §. 73. p. 266 ſq. et tab. mea geogr.). Nouam deinde in borealia transeundi neceſſitatem Daco-Getis impoſuiſſe videri debent populi, poſt bellum Marcomannicum a Romanis in Daciam recepti. Sed facilitatem etiam demigrandi in ſeptentrionales tractus praeſtiterunt Daco-Getis vacuefacta ab incolis, vel ſponte egreſſis, vel per Romanos tranſportatis, loca. Sic Baſtarnarum centum millia Probus A. 279 in Thracia conſti-

conſtituit (Vopiſcus in Probo c. 18, et Zoſimus I. 71.): ſic Diocletianus A. 295. Carporum (Ptolemaei Carpianorum) nationem omnem in Pannoniam tranſtulit (Aurel. Victor in Caeſar. c. 39, et Ammian. Marcell. XXVIII. 2.). In loca Carporum ſucceſſerunt poſtea *Daci*, qui *Carpodacae* vocabantur (Zoſim. V. 38, ad an. 385.): vt alia nunc exempla taceam. Ex his itaque exulibus Daco-Getis orti ſunt paullatim *Slavi ſeptentrionales*, a Jornande *Veneti*, item *Winidae* (c. 5.) appellati. Praeter hos populos Ermanaricus in ſuam ditionem redegit etiam *Aeſtrorum* nationem, "qui longiſſima ripa Oceani Germanici (maris Baltici) inſident." Qui in hoc loco *Aeſtri* dicti ſunt, in alio (c. 5. med.) *Eſti* vocantur; "poſt quos (Vidivarios, a Viſtula ad Pregelum exporrectos) ripam Oceani item *Eſti* tenent." Hi Aeſtri ſ. Eſti, Finnicae nunc, non amplius Germanicae gentis populus (vid. §. 87. II.), non prorſus eandem, quam ante ipſos Venedi, maris Baltici oram, a Pregelo ſcilicet (non a Viſtula inde, vt Venedi) ad ſinum Livonicum, aut ſaltem ad fretum vsque ſinus Curlandici pertinentem, accoluere. Narrat denique Jornandes Ermanaricum "multas et bellicoſiſſimas *arctoas nationes* perdomuiſſe ſuisque parere legibus feciſſe." Harum nationum nomina, per ſe iam ſatis barbara ſunt, ſed multo magis barbare deſcripta, ideoque, praeter vnum alterumque, nunc certe, parum explicabilia. Apponam nomina haec, prout edita ſunt, partim a *Grotio* (in Hiſtoria Gothor. Vandal. et Langobard. p. 642), partim a *Muratorio* (e codice Ambroſiano): ſubiunctis tamen, praeſertim e *Neſtore*, Chronographo Ruſſico, quae veris nominibus enodandis ac reſtituendis inſeruire poſſint. Neſtoris autem locus, ad quem reſpicio, hic eſt *): "Ad lacum Bjeloosero dictum ſedent *Wes*, ad lacum vero Roſtov *Merja*, et ad lacum Kleſtſchina vocatum ſedent etiam *Merja;* ad fluuium autem Occam, vbi ſe in Wolgam exonerat, alia habitat gens *Muroma; Tſcheremiſa* item alia gens; *Mordwa* alia gens. In Ruſſia enim ſtirpis Slavonicae populi hi tantum ſunt: Poljani, Drevliani, Novgorodzi, Polotſchani, Dregwitſchi, Sjeweri, Bugani, quia ad Bugum

*) Vid. *meine Einleitung in die ſynchroniſtiſche Univerſalhiſtorie*, vbi Neſtoris capita nonnulla de Slavonico in Germanicum a me conuerſa exſtant, pag. 987.

Bugum habitant, deinde vero Wolyntzi. At illae ſunt aliae gentes, quae Ruſſis tributum ſoluunt: Tſchud', *Wes*', *Merja*. Muroma, *Tſcheremiſa*, Jam', *Mordwa*, (Perm' additum in codice Niconiano), Petſchera; Litwa, Simjegola, Kors', Neroma (Niconianus habet Morowa), Liv'. Hae, inquam ſunt aliae gentes, Japheti progenies, quae plagas ſeptentrionales incolunt."

Nomina 12 populorum, ab Ermanarico ſubactorum

e Grotio	e Muratorio
1. Gothi.	Golthes.

* Reliquiae *Gythonum* Ptolemaei, Finnis etiam poſt Ptolemaeum permixtae (§. 88): habitarunt partim in palatinatuum *Plocenſis* et *Mazovienſis* maxime ſeptentrionalibus, partim in *Pruſſiae transuiſtulanae* auſtrali parte (§. 73. p. 266).

2. Scythae. | Etta.

* *Finni* Ptolemaei, Scythicus populus: partim in ſeptentrionalibus palatinatus *Bielcenſis*, partim in *occidentalis Lituaniae* auſtrali parte, et in *Novogrodenſis* palatinatus occidentalibus (§. 73. p. 266).

3. Thuidi in Aunxis. | Thividi, Inaxungis.

° Jornandis *Vidivarii* ſ. potius *Iudivarii* (vid. ſupra §. 88. med.): in *Pruſſiae transuiſtulanae* ſeptentrionali parte, intra Viſtulam et Pregelum contenta et ad mare Balticum excurrente.

4. Vaſinabroncae. | Vaſina, Bovoncae.

* Neſtoris *Wes*', populus Finnicus, ad lacum Bjeloſero in Novgorod. gubernio, ad grad. latit. 60.

5. Merens. | Merens.

° Neſtoris *Merja*, Finnicus populus, ad lacum tam Roſtov, quam Kleſtſchina in auſtralibus gubernii Jaroslavienſis eiusque confiniis, circa grad. latit. 57 et 57½. Haud inuſitatum fuit Jornandis ſaeculo, in declinandis nominibus propriis pluraliter *ens* ſ. *ans* pro *i* dicere. Sic ipſe Jornandes (c. 3. poſt med.) Suethans ſcripſit pro Suethi ſ. Suedi, id eſt, Sueci. Eſt itaque nomen *Merens* idem, quod *Meri*. Nunc demum cum fiducia nomen *Merens* apud Jornandem, et Neſtoris nomen *Merja*, Slavonice terminatum, pro eodem habebimus.

6. Mordenſimnis, Caris. | Mordens, Remniſcans.

* Mordens pro Mordi, et Slavonice terminatum *Mordwa*, populus Finnicus, cuius reliquiae in Niſhnei-Novgorod. gubernio ſuperſunt; ſub corruptis

autem

autem nominibus *immiscaris* ſiue *Remniſcans* latere putandi ſunt *Tſcheremiſa* Neſtoris, populus Finnicus, in eodem gubernio Niſhnei-Novgorod hodie ſuperſtes.

7. Rocae. | Rogans.

* Eſt in gubernio Rjäſan fluuius *Rjäſa* dictus, qui in fluuium *Rakowa*, ſicuti hic in Okam, influit. Alterutrum horum fluuiorum, vel vtrumque etiam *Rocae* ſ. *Rogans* (pro *Rogi*) accoluiſſe, indeque nomen traxiſſe videri poſſunt.

8. Tadzans. | Tadzans.

* *Tadzans* pro *Tadzi*, corruptum e *Nadzi*, quemadmodum hoc e *Naſci*, videri poteſt. *Naſci* autem Ptolemaeo ſunt Scythicus, id eſt, Finnicus populus, qui, cum *Acibis*, tam in gubernii Smolenſk orientalibus, quam in ſeptentrionalibus gubernioram Kaluga et Tula habitarunt (§. 73. p. 268).

9. Athual. | Athaul.

* Qualis populus ſub hoc nomine lateat, definire nolim. *Tula* enim nomen huc trahere velle, etſi inuitat ſitus, temeritatis tamen potius, quam fiduciae res mihi videtur, quum praeſertim, ſitne Tula nomen antiquum, an recens, incompertum ſit.

10. Navego. | Navego.

* Incognitum mihi nomen hoc.

11. Bubegentae. | Bubegenae.

* Innui videntur Ptolemaei *Ibiones* (alias *Vibiones* dicti, vid. §. 72. p. 261): habitarunt Ptolemaei tempore in gubernioram Tula et Kaluga auſtralibus (§. 73. p. 269); verum poſt Ptolemaeum in magis auſtralia deſcendiſſe videntur, ex quo ſcilicet qui ipſis in meridiem ſederant populi, ac Scyrri quidem et Taruones ſ. Tervingi in tractus Iſtrianos, Hamaxobii vero et Satarchei in terras Alaunorum et Baſtarnarum tranſierant.

12. Coldae. | Coldae.

* In nomine hoc corrupto qualis populus abditus lateat, ego, nunc quidem, non audeo definire; licet ſciam, habuiſſe eum in auſtrum contiguos ſibi Herulos et Roxalanos, ſuper Maeotin tunc habitantes.

§. 92.

Foederata Sarmatarum reſpublica.

Quae hactenus (§. 91.) de victis ab Ermanarico populis dicta ſunt, eo valent, vt dilucide pateat, omnes omnino Sarmaticae gentis populos ab Ermanarici dominatione liberos manſiſſe. Ac id

 quidem

quidem primo cognoſcitur ex ipſis populorum victorum nominibus, quorum nullum, ſiue corruptum ſumſeris prout editum eſt, ſiue reſtitutum, Sarmatici aliquid manifeſtat; ſed omnia et ſingula nomina, quamquam huc et illuc torſeris, adnixus ſummis etiam viribus, ſemper tamen ſonabunt peregrinum populum, Sarmaticum numquam. Idem porro apparebit, ſi Regis victorioſi paſſus indagemus ac perſequamur. Ermanaricus nimirum, ſubiugatis Venetis ſ. Slavis ſeptentrionalibus, qui a montibus inde Carpaticis ad Podlachiam vsque pertinebant, bellum intulit populis quatuor borealibus, quorum duo maxime auſtrales, *Gothi* ſcilicet, id eſt, Gythonum, Finnis permixtorum, reliquiae, et *Scythae*, Ptolemaeo *Finni* dicti, Venetos ſ. Slavos ſeptentrionales meridiem verſus attigerant; duo autem reliqui, *Iudivarii* ſcilicet atque *Eſti* ſ. *Aeſtri* accoluerant oram Baltici maris, Viſtula et freto ſinus Curlandici vel etiam ſinu Livonico incluſam. Atque hi quidem ſunt populi, quos Ermanaricus in tractibus inferioribus fluuiorum Viſtulae, Pregeli ac Memelae ditioni ſuae adiecit. Sed conuertamus nunc oculos etiam ad orientalia, hoc eſt, ad ſuperiora territoria fluuiatica tam Tanais quam Wolgae, intra latitudinis gradus 50 circiter et 60, vbi reliqui nouem populi, a bellicoſo Rege Gothorum pariter victi, habitarunt. Iam ſi quis in tabula aliqua geographica, vel mea Sarmatiae Ptolemaicae, vel Ruſſica etiam et Polonica, ſitum populorum omnium ab Ermanarico, tam in occidentalibus quam in orientalibus tractibus ſubiugatorum, attentis oculis intueatur; facile animaduertet ampliſſimum terrarum tractum, in medio relictum, in quem Ermanarici victoriae non penetrarunt. Atque is ipſe tractus eſt, in quo populi Sarmaticae ſtirpis, ac omnes quidem, praeter ſolos Iazyges Tibiſcanos, iunctis inuicem ſedibus, cohabitarunt. Salui igitur et ab imperio Gothico intacti manſerunt Sarmatae. Ad ſeruandam autem libertatem ſuam contra tam bellicoſum, tam potentem, ac finibus ſuis vndique locorum imminentem Regem neceſſitas ipſa poſtulauit a Sarmatis, vt quod robur non habuerant ſinguli populi, id nanciſcerentur vniuerſi, ac ita quidem in vnum corpus collecti, vt conſtituerent rempublicam vnam. Qualis autem foederata haec Sarmatarum reſpublica fuerit,

quam-

Digitized by Google

quamque firmiter ſtabilita, manifeſtabunt *Hunnica* tempora, ad quae nunc properabimus.

V) *Sarmatici populi, poſt Hunnorum in Europam traiectum* (A. 376.) *Agatzirorum ſ. Agathyrſorum communi nomine appellati.*

§. 93.

Hunni cum ſociatis ſibi *Alanis Aſiaticis*, inde ab A. 376. inuaſerunt et ſubiugarunt primo *Oſtrogothos* et ſubditos his *Antas*, deinde *Viſegothos* cum *Sclavis*, Daciam incolentes: imperii denique ſede praecipua in Daciam translata, *Romanorum* prouincias transdanubianas creberrimis crudeliſſimisque incurſionibus vexarunt, et ab Imperatoribus Romanis grauiora in dies tributa exegerunt ſuperbiſſime: adiecerunt etiam A. 438, Bleda et Attila regnantibus, ditioni ſuae terras Danubio ac Haemo contentas, *Serviam* et *Bulgariam*, cum vniuerſa *Pannonia*. Attila demum, quum, poſt fratris ſui Bledae obitum, A. 444 ſ. 445 ſolus regnare coepiſſet, primus fuit, qui de finibus imperii ad vltimam vsque ſeptentrionem proferendis cogitaſſet: et penetrauit etiam victricibus armis ad Oceani (Sarmatici) vsque littora, *ſubiugatis Oceani inſulis*, id eſt, littoralibus *maris Baltici* terris, quae hodie *Pruſſia orientalis*, et *Curlandia* dicuntur: mos enim fuit aeui medii ſcriptoribus, quidquid terrarum ad mare excurrentium magnisque fluminibus diſcretarum eſt, *inſulas* appellare, cuius rei exempla etiam in Adamo Bremenſi, Helmoldo aliisque cernere licet. Harum Attilae victoriarum locupletem teſtem habemus Priſcum (de legationibus p. 64. B):

Οὕτω γαρ των πωποτε της Σκυθικης ἢ και ἑτερας ἀρξαντων γης, τοσαυτα ἐν ὀλιγῳ κατεπραχθη, ὡςε και των ἐν τῳ Ὠκεανῳ νησων ἀρχειν, και προς πασῃ τῃ Σκυθικῃ, και Ῥωμαιους ἐχειν ἐς φορου ἀπαγωγην. Ἐφιεμενον δε προς τοις παρουσι πλειονων, και ἐπι μειζον αὐξοντα την ἀρχην, και ἐς Περσας ἀπιεναι βουλεσθαι.

Nemo vmquam eorum, qui in Scythia, vel alibi regnarunt, tantas res, tam breui tempore geſſit: adeo vt *Oceani* etiam *inſulas* et vniuerſam Scythiam in ſuam poteſtatem redigeret, ac Romanos tributorum praeſtationi obnoxios haberet. Nec his contentus, ad longe maiora animum adiecit: latius enim imperii ſui fines extendere ac Perſas bello aggredi cogitat.

P 2 §. 94.

Digitized by Google

§. 94.

Agathyrſi, Attilae primo ſociati, deinde (*A.* 449.) *ſubiecti.*

In longinquis illis ac victorioſis expeditionibus, de quibus modo (§. 93.) diximus, res ipſa coegit *Attilam*, vt foederatae Sarmatarum reipublicae fines ſubinde attingeret; ſed tantum abfuit, vt vllum vsquam Sarmatarum populum ſubiugaret, vt potius vniuerſos ac ſingulos huius reipublicae populos *ſocietate* ſibi iungeret. Poſtquam vero Attilae prodidiſſet *Curidachus*, vnus ex foederatis Sarmatarum Regibus, ac principatum quidem reipublicae tunc tenens, Sarmatas foederatos, *ſocietate Hunnica* repudiata, in partes *Romanorum* eſſe pellectos; tum demum Attila, A. 449. filium ſuum natu maiorem, *Ellac*, ſub auſpiciis Onegeſii, bellici ducis, cum exercitu contra foederatos Sarmatarum Reges miſit, eosque victos poteſtati ſuae, Curidacho proditore excepto, ſubiecit. Sed Priſcum etiam hac de re narrantem, audiamus (de legat. p. 54. extr. et p. 55. A. B.):

Συνεβαινε γαρ αὐτον (Ὀνηγησιον) *συν τῳ πρεσβυτερῳ των* Ἀττιλᾳ *παιδων, ἐς το των* Ἀκατιζιρων (legendum Ἀκατζιρων) *ἐθνος ἐςαλθαι: ὁ ἐςι* Σκυθικον *ἐθνος, παρεςη δε τῳ* Ἀττιλᾳ *ἐξ αἰτιας τοιασδε.* Πολλων *κατα Φυλα και γενη ἀρχοντων του ἐθνους,* Θεοδοσιος *ὁ βασιλευς ἐκπεμπει δωρα, ὡςε ὁμονοιᾳ σΦετερᾳ ἀπαγορευσαι μεν τῃ του* Ἀττηλα *συμμαχιᾳ, την δε προς* Ῥωμαιους *συμμαχιαν* [*εἰρηνην*] *ἀσπαζεσθαι.* Ὁ *δε τα δωρα ἀποκομιζων, οὐ κατα ταξιν ἑκαςου των βασιλειων του ἐθνους διδωσιν· ὡςε τον* Κουριδαχον, *πρεσβυτερον ὀντα τῃ ἀρχῃ, τα δωρα δεξαμενον δευτερον, οἱα δη περιοΦθεντα, και των σΦετερων ςερηθεντα γερων, ἐπικαλεσασθαι τον* Ἀττιλαν *κατα των συμβασιλευοντων· τον δε μη μελλησαντα πολλην ἐκπεμψαι δυναμιν· και τους μεν ἀνελοντα, τους δε παραςησαμενον, καλειν τον* Κουριδαχον, *των νικητηριων μεθεξοντα.* Τον

Etenim tum forte Onegeſius, vna cum natu maiore Attilae filiorum ad *Acatziros* miſſus fuerat. Ea gens eſt Scythica, quae ſub poteſtatem *Attilae* hac de cauſa cecidit. In eam gentem *plures*, *per tribus et genera*, *imperium exercent*, quos Imperator Theodoſius (II), firmata inter eos concordia, ab Attilae ſocietate ad colendam cum Romanis pacem et concordiam muneribus traduxerat. Sed qui ea munera attulerat, pro cuiusque gentis Regis merito et gradu, minime diſtribuerat. *Curidachus* enim ſecundo loco acceperat, qui, Regum ſenior, primus accipere debuerat. Iſte tamquam contemtus, et debitis ſibi praemiis fruſtratus, Attilam contra *Correges* indicem inuocaverat. Hic nihil cunctatus, magno exercitu emiſſo, *Regum alios ſuſtulit*, *alios ad deditionem compulit*. Deinde *Curidachum* ad ſe vocauit, quaſi victoriam et quae ex victoria obtinuerat, cum eo communicaturus. Sed dolum et

Digitized by Google

Τον δε ἐπιβουλην ὑποτοπησαντα εἰπειν, ὡς χαλεπον ἀνθρωπῳ ἐλθειν ἐς ὀψιν Θεου. Εἰ γαρ οὐδε τον του ἡλιου δισκον ἀτενως ἐςιν ἰδειν, πως τον μεγιςον των Θεων ἀπαθως τις ὀψειτο; Οὑτως μεν ὁ Κουριδαχος ἐμεινεν ἐπι τοις σφετεροις, και διεφυλαξε την ἀρχην. Του λοιπου παντος του Κατζιρων (leg. Ἀκατζιρων) ἐθνους τῳ Ἀττιλᾳ παρασχντος. Οὑπερ ἐθνους βασιλεα τον πρεσβυτερον των παιδων καταςησαι βουλομενος, Ὀνηγησιον ἐπι ταυτην ἐκπεμπει την πραξιν.

et inſidias ſuſpicatus (Curidachus) difficile et graue eſſe homini reſpondit, in Dei conſpectum venire. Si enim immotis oculis orbem ſolis intueri nemo poteſt: quomodo quis, ſine doloris ſenſu, eum Deorum maximo congrediatur? Atque ita *Curidachus* regnum ſuaque omnia ſalua ſibi et integra conſeruauit. Reliqua autem Catizirorum (leg. *Akatzirorum*) terra omnia in ius ditionemque Attilae conceſſit. Et huic quidem genti quum natu maiorem ex filiis Regem Attila praeficere decreuiſſet, ad hanc rem conficiendam Onegeſium miſerat.

Cum hoc loco alius (in Priſco de legat. p. 63. A. B.) comparandus eſt. Ita vero Priſcus:

Ἐγω δε τῃ ὑςεραιᾳ εἰς τον Ἀττηλα περιβολον ἀφικνουμαι, δωρα τῃ αὐτου κομιζων γαμετῃ· Κρεκα (Κερκα) δε ὀνομα αὐτῃ· ἐξ ἡς αὐτῳ παιδες ἐγεγονεσαν τρεις. Ὡν ὁ πρεσβυτερος ἠρχε των Ἀκατηρων (leg. Ἀκατζηρων), και των λοιπων ἐθνων, νεμομενων την προς τον Ποντον Σκυθικην.

Ego vero poſtridie ad ſedium Attilae interiora ſepta me contuli, dona apportans vxori eius, quae Kreca (Kerca) vocabatur. Ex ea tres ei liberi: "quorum ſenior iam tum *Acatirorum* (leg. *Acatzirorum*) et reliquarum gentium, quae Scythiam ad Pontum ſitam habitabant, regnum tenebat" (Attila igitur orientalem imperii ſui partem filio ſuo *Ellae* regendam permiſit).

Omnia in hac Priſci narratione facillima intellectu ſunt, praeter vnum *Acatzirorum* nomen, quod explicationis indiget. *Acatziros* vocat Priſcus, quos ego hucusque *foederatos Sarmatas* dixi. Quare autem foederati Sarmatarum populi *Acatzirorum* communi nomine appellati ſint, altioris quidem indaginis res eſſe videtur, quam tamen ego quidem ſic explicandam eſſe arbitror. Habet Ptolemaeus in Sarmatia ſua populum Sarmaticae ſtirpis *), *Agathyrſorum* nomine inſignitum, qui ſua ipſius aetate iam in partibus trium terrarum Letticarum, *Samogitiae* ſcilicet, *Curlandiae* ac *Lettlandiae* habitarunt **). Iam ſi ſumantur nomina *Agathyrſi* et *Acatziri* ſ. *Agazziri*, vt a Jornande vocantur, eſſe per ſe vnum

idemque

*) De *Agathyrſis Melae* videſis ſupra §. 45. princ.

**) Vid. tab. mea Sarmatiae Ptolemaicae.

idemque nomen, ſed pro diuerſa inter populos diuerſos pronuntiandi ratione paullo aliter inflexum: vel etiam, ſi ſumas, alterutrum horum nominum per negligentiam librariorum fuiſſe male lectum ac deſcriptum; prodibit vnus idemque populus, cuius nomen vel dupliciter pronuntiatum, vel diuerſe lectum eſt atque editum. Sed quidquid id eſt, manebit tamen hoc, *Agathyrſorum* ſ. *Agatzirorum* nomen ſolum, ſub Attilae certe aetatem, omnes omnino foederatorum Sarmatarum populos eſſe complexum. Quare autem de nomine populi vnius vniuerſa Sarmatarum reſpublica dicta ſit, potuit hoc vel ideo eſſe factum, quod Agathyrſi ſ. Acatziri fuerunt omnium Sarmatarum primi, quos Attila, dum ad oram Baltici maris peruenerat, cognouit, vel etiam quia iis temporibus penes Agathyrſorum Regem (Curidachum) principatus foederatae Sarmatarum reipublicae fuit.

§. 95.

Agathyrſi ſub Iornandis ſ. Iordanis aetatem (A. 551).

Attilae mors vitam, vt oppreſſis ab eo reliquis gentibus, ita etiam Sarmatis ſociatis ſ. Agathyrſis, reſtituit. Inter ſubiugatos ab Attila populos, vel certe inter eius tributarios haud dubie numerandi etiam ſunt *Iazyges* ſ. *Sarmatae Metanaſtae*, qui, omnium ſoli a reliquo populorum Sarmaticorum corpore diſiuncti, in Tibiſcano tractu ad exitum vsque ſaeculi V^ti^ remanſerant. Tandem vero hi etiam, eluctati tot, rerum ſecundarum rarius, quam improſperarum atque ambiguarum diſcrimina, circa A. 491. tranſierunt in hodiernam *Podlachiam*, ita vt ab hoc inde tempore ipſi etiam reliquis Sarmatarum populis fierent contigui. A Kadlubekio, Polonicorum chronographorum anteſignano, *Pollexiani*, id eſt, Lechorum accolae, et a Boguphalo aliisque ſcriptoribus Polonicis *Iaczwczanſzitae*, item *Iaczwingi* et *Iaziges* vocati, ac *Letticis* populis annumerati ſunt: acerrimi poſtea et ad internecionem vsque libertatis ſuae aduerſus Polonos irruentes exſtiterunt vindices. Sed properandum nobis eſt nunc ad explicandos *Iornandis Agathyrſos*. Narrat autem ille haec (c. 5. med.):

"Ad

"Ad littus autem Oceani (Baltici maris), vbi tribus faucibus fluenta Viſtulae fluminis ebibuntur, *Vidioarii* (leg. *Iudivarii*, vid. ſupra §. 88.) reſident, ex diuerſis nationibus aggregati: poſt quos (in ortum inde a Pregelo) ripam Oceani *Itemeſti* (legendum diuiſe: item *Eſti*), pacatum hominum genus omnino. Quibus (Eſtis) in auſtro adſidet gens *Agazzirorum* (alii codices habent *Acatzirorum*) fortiſſima, frugum ignara, quae pecoribus et venationibus victitat. Vltra quos (Agazziris in auſtrum) diſtenduntur ſupra mare Ponticum *Bulgarorum* ſedes, quos notiſſimos peccatorum noſtrorum mala fecere."

Eſt igitur immenſum terrarum ſpatium, quod foederata Agathyrſorum ſ. Sarmatarum reſpublica non tenuit tantum, ſed et, quantum licet nomadibus, impleuit. Auſtrum verſus Agathyrſi attigerunt *Bulgaros*, ſiue quod idem eſt, *Kutriguros*, Vngricae ſtirpis, ſuper Euxinum pontum inter Donum ac Dnjeprum habitantes, et Antas, Slavicum populum, intra Dnjeprum et Dnjeſtrum, ſub imperio habentes. In ſeptentrionem vero Agathyrſi ad *Eſtos* vsque pertinuerunt: qui quoniam tunc non interiora, ſed *oram* tantum Baltici maris occupaſſe a Jornande dicuntur; manifeſtum fit, Sarmatarum populos nonnullos iam medio ſaeculo VI^to interiora partim *Pruſſiae orientalis*, Pregelo ac Memela fluminibus incluſae, partim *Samogitiae*, *Curlandiae* ac *Lettlandiae* in ſua poteſtate habuiſſe. Atque id quidem eo facilius Agathyrſi facere potuerunt, quia *Eſti*, vt Jornandes ait, *pacatum hominum genus omnino* fuerant: ſed huc accedit etiam, quod *Eſti*, *rei maritimae dediti*, in poſſidendis *littoralibus* lubenter acquieſcere potuere, quibus tamen aeque lubenter caruerunt Agathyrſi, ſiue quod idem eſſe puto, Lettones, a rebus maritimis numquam non abhorrentes, et ſub Jornandis aetatem rei tantum pecuariae et venationibus intenti. Verum hoc mirationem facere poteſt, quod ſalui ac integri eſſe potuerunt Agathyrſi, in conſpectu veluti tam *Bulgarorum*, quam *Slavicorum populorum* poſiti, quorum illos inſatiabilis praedandi non magis quam dominandi cupiditas circumegit, ſiue vt Jornandes ait (c. 5. med.) "notiſſimos peccatorum noſtrorum mala fecerunt"; hos vero tam ſaeuitia, quam ſedium mutandarum vel lubido vel neceſſitas vicinis moleſtiſſimos reddidit,

reddidit, ſiue vt Jornandis vtar verbis (c. 5. ante med.): "Winidarum nomina nunc per varias familias et loca mutantur," item in alio loco (c. 23. extr.): "Veneti nunc ita facientibus peccatis noſtris vbique deſaeuiunt." Quae omnia etſi ita ſunt, Agathyrſos tamen a Bulgaris Slavicisque populis tutos praeſtitit cum paupertas, tum eximia virtus (*fortiſſimam* gentem vocauit eos Jornandes). Inde factum eſt, vt Bulgari et Slavi mallent in opulentas Romanorum prouincias, quam in Agathyrſorum inanes terras incurſare: et Slavici populi quamquam totum fere ſaeculum VI^tum^ migrationibus conſumſerunt; ii tamen, qui abierant in ſeptentrionalia, hoc quidem tempore, non per ſtirpes aut tribus, ſed per familias, mutarunt ſedes. Sed feſtinandum nunc eſt nobis ad exponenda ea, quae *Geographus Ravennas* de Sarmatis narrauit: quae etſi pauca ſunt, nec magni interdum momenti, non tamen negligenda ſunt.

§. 96.

Agathyrſi ſub Geographi Ravennatis aetatem (poſt. med. ſaec. VII.).

Anonymi Ravennatis Geographia edita notisque illuſtrata eſt a *Placido Porcheron*, Monacho Benedictino ex illuſtri Societate S. Mauri (Pariſ. 1688. 8.). Proprium Geographi huius nomen latet; eum autem *Ravennae* fuiſſe natum, ipſe profitetur (p. 205): et *poſt medium ſaeculum VII.* librum eius compoſitum eſſe, vel potius e ſcriniis permultorum auctorum compilatum, doctus libri editor ſatis probauit. Auctores, quos anonymus noſter in ſingulis argumentis ſecutus eſt, vbique locorum ipſe commemorat. In his etiam ſunt, primo *Ptolemaeus*, quem plus vna vice per errorem appellat Regem Aegyptiorum, e Macedonum ſtirpe ortum, deinde *Iornandes* etiam, qui *Iordanes* ſ. *Iordanis* ab eo vocatur. Rariſſime vero Ptolemaeum teſtem citat, quod quidem in eo laudandum eſt: probe enim is ipſe intellexit, rariſſime aut numquam fere quadrare in aetatem ſuam ea, quae Ptolemaeus ſuo ſaeculo conuenienter ſcribere potuit. Scatet autem Ravennatis Geographia innumerabilibus mendis, quibus corrigendis nec Porcheronii diligentia et perſpicacitas, nec aliorum etiam ſuffecit. Vtrumque nemo erit, qui non facile concipiat animo.

Digitized by Google

animo. Quis enim mirabitur, in deſcribendo opere geographico, quod maximam partem e nominibus populorum, terrarum ac vrbium conſtat, mox oculum librariorum, mox calamum, aberraſſe a vero. Tollendis autem his vitiis ne improbus quidem peritiſſimorum hominum labor, nunc certe, par eſſe poteſt: ac ideo quidem, quod Porcheronio non niſi vnus ille codex praeſto fuit, e quo eius editio promanauerat: quamquam Porcheronio ipſi haud incredibile viſum eſt, in Hollandia, ac fortaſſis in Anglia etiam, ſi non plures, vnum tamen adhuc ſupereſſe. Sed properandum nunc eſt ad dicenda ea, quae Geographus Ravennas de Sarmatis prodidit. Atque haec quidem etſi haud ſunt multa, per multas tamen longasque ambages nobis eundum eſt, vt perueniamus ad id, quod quaerimus. Fines enim ac ſitus terrarum et populorum noſter Geographus non itineribus diurnis, aut milliaribus ſtadiisue, multo minus longitudinis latitudinisque gradibus, ſed *aequinoctialibus horis*, ac terras quidem *ſeptentrionales* horis *nocturnis* ab occaſu in ortum, *auſtrales* vero horis *diurnis* ab ortu in occaſum numeratis, determinat. Atque hanc diſtantias ad ſolis curſum, diurnum per aërem, et nocturnum ſub oceano, dimetiendi rationem ipſe Ravennas his verbis explicat: "Dum ſol totam diem per meridianum marginem potentiſſimi iuſſu factoris exambulat, vnamquamque *horam diei* verno tempore, tamquam horologium, ordinem ſuum per occurſum deſignat: poſſumus arbitrari vniuerſarum gentium patrias per magnum circuitum intransmeabilis Oceani littore poſitas, et Chriſto nobis auxiliante ſubtilius deſignare" (p. 4). Atque haec quidem de horis diurnis; de nocturnis autem haec (p. 20): "Sol ſub profunditate Oceani arctoam partem noctu exambulat" (Sol ſe condit in vndas; Virgilius); porro (p. 21): "Nocte ſol igniformus partem arctoam ambulat, zozaico itinere ac per immenſos latices. — Isdem (ſol) currens (noctu) igniformus, iuſſu factoris peragrat, remeans vnde oritur, rurſus refulget ſedule. Nam alii philoſophi hoc prudentes viri dixerunt, quod in arctoa parte infra Oceani mare, innumerabili ſpatio, inueſtigabili itinere, Dei iuſſu maximi, ſunt montes, poſt quos, quando ſol occaſum accipit, totam perambulat noctem, vsque dum rediens ſecundum ſuum

tempus mane, poſt ipſos montes iterum hominibus apparet." Singularis haec definiendi ſitus ratio neceſſitatem imponit quibusuis diligenter ſcribere cupientibus de vna alteraue gente vel terra, vt omnium populorum terrarumque catenam per horas, ſiue nocturnas, ſiue diurnas demonſtratam, lectoribus proponere debeant. Atque huic quidem neceſſitati etiam mihi nunc parendum eſſe, probe video: ne tamen lectorum patientia iuſto longius abuti videar, deſcriptiones populorum terrarumque, per anonymi Ravennatis librum diſperſas colligam in vnum, et ſuis quasque horis ſtatim adiungam: et ita quidem, vt, quoniam Ravennas noſter in populorum terrarumque deſcriptionibus, de quibus modo diximus, ſemper fere ab ortu ad occaſum, in nocturnis autem horis numerandis, vt par eſt, ſemper ab occaſu ad ortum, procedit; horarum ordinem, quia id absque vllo veritatis detrimento fieri poteſt, inuertam: quo quidem ſolo id conſequemur, vt horae et geographicae deſcriptiones iuxta poni queant. His denique omnibus praemittenda ſunt ea, quae anonymus Ravennas cum de *confinio Europae et Aſiae*, tum praeſertim de *finibus orbis terrarum borealibus*, id eſt, de *Oceano ſeptentrionali* dixit. Secutus vero eſt in his, proh! dolor, non Ptolemaeum, ſed poſterioris aeui ſcriptores eos, qui recoxerant fabulam, inde ab Alexandro M. ad Ptolemaeum in deliciis habitam a ſcriptoribus, eſſe videlicet *mare Caſpium* non per ſe ipſum mare, ſed *ſinum Oceani ſeptentrionalis*, qui non admodum longe a Caſpio mari in ſeptentrionem eſſet remotus. Atque in eodem errore quum eſſet etiam Ravennas noſter, fieri non potuit, quin populos nonnullos, quamquam Oceano parum propinquos, attingere tamen Oceanum ſtatueret.

§. 97.

His ita conſtitutis, ipſum Ravennatem, quamquam more ſuo ruſtice magis, quam latine, loquentem audiamus:

I) *Europae Aſiaeque confinium, et terrae ad Oceanum ſeptentrionalem ſitae.*

1.

"Ad partem vero ſeptentrionalem habens ipſa *Aſia* finem Oceanum Syricum (leg. Sericum), id eſt, Bactriae, Caſpium,

"Completur autem tota *Europa*, habens finem ab oriente praenominatos montes Rimphaeos, ex quibus ſupra-

Caſpium, et Congrae et Reitae, iuxta littua Oceani montea Riupheos: a quibua montibus egreditur fluuius, qui dicitur Tanais, cuius pars plurima deſcendit in ſinu(m) paludis Maeotides." p. 95 med.

praſcriptus fluuius Tanais egreditur, e (et) montibus (montes), Caſpicia et Caucaſis (Caſpios et Caucaſeos)." p. 249 pr.

2.

"A parte vero ſeptentrionale habet *totus mundus* finem praedictum *oceanum* (*ſeptentrionalem*), qui venit de India Serica, Bactriana et portas(is) Caſpias(is). Qui oceanus tangit (ab ortu ad occaſum) Scythiam eremoſam (alibi *Colchiam* ſ. potius *Colpiam* ſ. *Colphiam* dictam), iterum *Amazones*, vbi eas, poſtquam egreſſae ſunt de montibus Caucaſis, fuiſſe legimus. Poſtmodum tangit ipſe oceanus *Roxolanos*, nec non *Sarmatas*, item *Scythas*, poſtmodum *Rerefennos* et *Sidefennos* (leg. *Renofennos* et *Scridefennos*), verum etiam Germani(noa), vbi egit (leg. *legi*) habitare *Danos*, nec non *Saxos*, etiam *Frixos* (i. e. *Friſos*)." p. 293 ſq.

"Ad partem enim ſeptentrionalem habet ipſa *Europa* finem *Oceanum* (*ſeptentrionalem*), qui (ab ortu ad occaſum) tangit Scythiam eremoſam (i. e. *Colchiam* ſ. potius *Colpiam* ſ. *Colphiam*), item *Amazones* [ſunt], vbi eas, poſtquam egreſſae ſunt de montibus Caucaſis, antiquitus fuiſſe legimus. Poſtmodum tangit ipſe Oceanus *Roxolanos*, nec non *Sarmatas*; iterum *Scythiam*, poſtmodum *Rerefennos* et *Serdefennos* (leg. *Renofennos* et *Scridefennos*), verum etiam *Danos*, necnon et *Saxones*, etiam *Friſones*." p. 249 med.

II) *Enumeratio populorum ac terrarum, ab ortu ad occaſum.*

"*Duodecima* vt *hora* noctis 4) *antiqua Albenia*, ſed et 3) *Hircanorum* Yſſeon ſimulque 2) *Parthorum* eſt patria, quae cum ante dictis India 1) *Bactrianorum* vt ſpatioſiſſima et confinalis eſſe dinoſcitur." p. 28 princ.

"*Vndecima* vt *hora* noctis 3) Caſpium (leg. Caſpiorum ſ. *Caſpiae*) *portae*, vel vicus extremus 2) *Taurus* ſit, qui 1) *Caucaſus* vnus, et iterum intransmeabilis eremus eſſe conſcribitur." p. 27 ſq.

"*Decima* vt *hora* noctis grandis eremus et nimis ſpatioſa inuenitur, cuius a fronte vel latere gens *Gazorum* adſcribitur, quae eremoſa et antiqua dicitur Scythia." p. 27.

1.

"In portione Iaphet ſ. in Europa ponitur patria in locis planiciis longe lateque nimia ſpatioſiſſima, quae dicitur *Chozaria*, et vſque (id eſt, immo etiam) *maior Scythia* appellatur,

 quam

quam Iordanis coſmographus in modum fungi ſcariſum (i. e. delineatam) eſſe dixit. [Quos *Chazurios* ſupra ſcriptus Iordanis *Agaziros* vocat *)]. Per quam *Chazirorum* patriam plurima tranſeunt flumina: inter cetera fluuius maximus, qui dicitur *Cuphis*" (aliis Kophina et Hypanis dictus, qui noſter *Cuban* eſt). p. 133 ſq.

*) Verba, vncinis incluſa, aperto ac turpi gloſſemati ortum ſuum debent: vt infra (§. 98.) oſtendetur.

2.

"In portione Iaphet filii Noë, quam philoſophi Europam appellauerunt, ſiſtuntur patriae: id eſt, patria, quae dicitur *Scythia*, quae *in omnibus eremoſa* exiſtit. Ponitur ipſa patria littus Oceanum ſeptentrionalem, iuxta praefatos montes Rimphaeos ("ex quibus Tanais egreditur" p. 249 princ.). Quae patria longe lateque ſpatioſiſſime (ma) eſſe dinoſcitur." p. 133.

"Iterum ad partem ſeptentrionalem, iuxta Oceanum, confinalis (in boream) praefatae maioris Scythiae (ſiue Chozariae, vid. ſupra num. II. 1), ponitur patria, quae dicitur *Colchia Circeon*, *Melanglinon*, *Baſſarinon* (leg. *Colpia* ſ. *Colphia* *)). Quae Colchia (Colpia) *in omnibus eremoſa* **) eſſe dinoſcitur." p. 139 ſq.

*) *Colpia* ſ. *Colphia*, id eſt, terra ſita ad *ſinum*, qui a montibus inde Rimphaeis (Rhipaeis), ſeptentrionalem oceanum ſtringentibus, in Caſpium mare tamquam fluuius (et eſt reuera fluuius, inferior ſcilicet Wolga) irrumpere, vt a Mela et Plinio, ita a Ravennate noſtro, creditus eſt. Vtitur autem Ravennas pluribus in locis verbo *Colfus* ſ. *Colpus*, κολπος, pro ſinu: et commemorat p. 274 ipſum quoque *Colſum Hyrcanicum*.

**) Ideo *Colpia* vocatur *in omnibus eremoſa*, quia complexa eſt partim *Aſtrachanicum deſertum* ad inferiorem Wolgam, partim quae tunc fuerunt *ſolitudines* iuxta orientale Tanais latus, ad montes vsque Rimphaeos, ſiue quod idem eſt ad fontes vsque Tanais, pertinentes. Tractum hunc, longum quidem, at ſimul anguſtum tenuere *Circei*, *Melanglini* et *Baſſarini*: qui vero quales fuerint, explicare, ab inſtituto noſtro foret aeque alienum, ac, quomodo corrupta eorum nomina, genitiuis graecis expreſſa, in integrum reſtituenda ſint, definire.

3.

3.

"*Nona* vt *hora* noctis *Amazonum* eſt, quae ab antiquis dicitur, patria, poſtquam eas de montibus Caucaſiis veniſſe legimus. Cuius poſt terga (ſupplendum: oceanus eſt, et) ad frontem (in libonotum) ſpatioſa antiqua *Dardania* (leg. *Dandaria*) ponitur, et deſuper vt dicamus, ex latere (occidentali) paludes maximae inueniuntur, quae et *Maeotides* appellantur: et ſicut alii philoſophi enarrant, per multorum milliarium ſpatia aliqua pars praefatae (leg. praefatae ſcil. Dandariae) ab hominibus perambulari poteſt." p. 27.

"Iterum iuxta Oceanum, confinalis praefatae regionis Colchiae (Colpiae) eſt patria, quae dicitur ab antiquis *) *Amazonum*, poſtquam eas de Caucaſis montibus exiſſe legimus." p. 140 princ.

"Iuxta regionem *Maeotida* (ad occidentale latus paludis Maeotidis ſitam) eſt patria maxima (ad Maeotidis latus orientale), quae dicitur *Dardania* (leg. *Dandaria*)." p. 141.

*) Haec *Amazonum*, vt dicitur terra, quoniam ab ortu confinis erat *Colpiae*, incipere debuit ab occidentali fontium *Tanais* ſ. *Riphaeorum* montium latere, indeque in occaſum, per guberniorum *Tulae*, *Kalugae* et *Smolenſkii* auſtralia, ita procurrere, vt a ſeptentrione haberet oceanum (quamquam ab his tractibus, pro hodierna terrarum accuratiore cognitione, oceanus longiſſime remotus eſt). Iam Poſidonius (apud Strabonem L. XI. p. 491. extr.) credidit, oceanum ſeptentrionalem a palude Maeotide vix longius, quam 1500 ſtad. (= $37\frac{1}{2}$ milliar. german. = $2\frac{1}{2}$ grad. latit.) diſtare. Intelligendae huic Poſidonii menſurae inſeruire poteſt Ptolemaei tabula Sarmatiae, in qua palus Maeotis tam longe in ſeptentrionem erecta conſpicitur, vt eius mucro a fontibus Tanais ſiue a Rhipaeis montibus itidem $2\frac{1}{2}$ circiter grad. latit. diſtet.

4.

"*Octaua* vt *hora* noctis *Roxolanorum* eſt patria; cuius poſt terga, inter Oceanum procul, magna inſula, *antiqua Scythia* reperitur. Quam inſulam plerique philoſophi hiſtoriographi conlaudant, quam et Iordanus ſapientiſſimus coſmographus *Scanzam* (i. e. *Scandinauiam*, ſiue quod idem eſt, *Suediam*) appellat." p. 26 extr.

"In ipſo autem Oceano ſeptentrionali, poſt *Roxolanorum* patriam, eſt inſula, quae dicitur *Scanza*, quae et *antiqua Scythia* a plurimis coſmographis appellatur." p. 297 princ.

"Item iuxta Oceanum eſt patria, quae dicitur *Roxolanorum*, *Suaricum* (leg. *Sauaricum*, qui a Ptolemaeo *Sauari* dicuntur), *Sauromatum*. Per quam patriam, inter cetera tranſeunt flumina, quae dicuntur, fluuius maximus, qui dicitur *Viſtula* (leg. *Vellnia* ſ. *Vilina* *)), quia nimis vndoſus in Oceano mergitur: et fluuius, qui nominatur *Lutta* (legendum *Rutta* vel *Rutza*, hodie *Ruſſa* dictus **)). De qua patria enarrauit ſupraſcriptus Rex Ptolemaeus et Philoſophus. Cuius patriae [*Roxalanorum* ***) inprimis] poſt terga (in occaſum) infra (intra) Oceanum, ſupraſcripta inſula *Scanza* inuenitur." p. 140.

*) *Vell-*

*) *Vellnio* ſ. *Vilina*, hodie *Fellin*, ad quem fluuium ſita eſt vrbs cognominis, quae vocatur Eſthnice *Wiljandi lin*, olim autem *Vellnio* et *Viliende* dicta eſt. A Ptolemaeo fluuius hic vocatus eſt *Cheſinus* ſiue *Cherſinus*.

**) *Rutta* vel *Rutza*, hodie *Ruſſa*. A Ptolemaeo, quem ſolum hoc loco teſtem citat Ravennas, *Rudo* (editum vulgo *Rubo*) fluuius ille dicitur, quem hodie *Ruſſam* vocamus. Eſt autem Ruſſa alueus ſeptentrionalis fluuii *Memel* ſ. *Njemen* (vid. ſupra p. 231). Ruſſam vero ſ. Memelam non ad Roxalanorum, ſed ad *Sauaricum* et *Sauromatum* terras referendam eſſe, attentus ac peritus rei lector per ſe ipſe facile iudicabit.

***) *Roxolani* ſ. potius *Roxalani* quales fuerint, quasque incoluerint terras, nunc dicendum eſt. Fuerunt autem iidem, qui in Neſtoris chronographia Ruſſica dicuntur *Warjägi*, hoc eſt, Baltici maris accolae vniuerſi, ſigillatim vero *Suedi*, qui nunc quoque a Finnis *Ruotzalainen*, id eſt Roxalani vocantur. Hi ab initio non niſi mercium, et in his pellium praeſertim, mercandarum cauſſa ſeptentrionales Ruſſiae hodiernae terras ingreſſi ſunt: mox vero aborigines, qui fuerant Finnicae ſtirpis populi, communi nomine *Tſchudi* appellati, ad tributa ſoluenda coëgerunt: ac tandem fecerunt idem, quod Europaei noſtri nunc quoque in vtraque India ſolent *facere*, vt opprimerent Tſchudos, et opida in eorum terris conderent praeſidiisque firmarent. Idem ſeruitutis iugum poſtea impoſuerunt etiam *Slavis* iis, qui, circa A. 635. a Wolochis ſ. Bulgaris e tractibus Danubianis expulſi, in loca haec demigrauerant. Ab his dominis tranſiit ad ipſos quoque Slavos nomen *Roxalanorum* ſ. mollius pronuntiatum *Roſſalanorum*, et abiecta nominis huius terminatione Finnica (*lainen* ſ. *lanen*), *Roſſorum*, quo quidem nomine illi Slavi nunc quoque ipſi ſe appellant, dum ab exteris vocantur *Ruſſi*. Warjägos autem ſ. Roxalanos, id eſt, *Suedos* iam ante Ravennatis noſtri aetatem pellium commercia in his tractibus exercuiſſe, cum ex Islandorum antiquis carminibus patet, tum Jornandes etiam his verbis teſtatur (c. 3. poſt med.): "Alia vero gens ibi (in Scanzia) moratur, *Suethans*, quae, velut Thuringi, equis vtuntur eximiis. Hi quoque ſunt, qui *in vſus Romanorum Saphirinas* (Zibellinas) pelles, commercio interueniente, *per alias innumeras gentes transmittunt*, famoſi *pellium decora nigredine*." Verum vt ad Roxalanos noſtros redeamus, iſti cum per omnem Ruſſiam ſeptentrionalem, tum inprimis per gubernia *Novgorod*, *St. Peterburg*, *Reval* cum ſeptentrionalibus Rigae, dominationem ſuam et mercaturam exercuerunt. Transuehendis autem accipiendisque mercibus inſeruierunt Roxalanis tam lacus Bjeloſero, Ilmen, Ladoga, Peipus, quam coniuncta cum lacubus aut non admodum longe ab iis remota flumina Wolchov et Newa, Düna, Dnjepr, Wolga, Tanais. Et commercia haec fecerunt etiam, vt non Roxalani tantum, ſed reliqui etiam populi a Ravennate commemorati, ſcriptoribus longe remotis innoteſcerent. Quod autem Roxalani *oceanum ſeptentrionalem* accoluiſſe dicuntur, non omnino quidem verum eſt, ſed accoluere tamen, praeter lacus maiores, qui nunc quoque marium nomine inſigniri ſolent, etiam ſinum Finnicum et ſinus Livonici borealia. Notatu digna ſunt, quae de ſinu Finnico Tacitus (German. c. 45.) non

tam

Digitized by Google

tam narrat, quam eleganter depingit: "Trans Suionas (id eſt, Suedis in ortum) aliud mare, pigrum ac prope immotum, quo cingi claudique terrarum orbem hinc fides, quod extremus cadentis iam ſolis fulgor in ortus edurat, adeo clarus, vt ſidera hebetet. Sonum inſuper emergentis audiri, formasque Deorum et radios capitis adſpici, perſuaſio adiicit. Illuc vsque (et fama vera) tantum natura." Ab ipſo autem hoc ſinu ſ. mari Finnico, cuius interiora littora non adierunt Graeci ac Romani, repetenda eſt ratio, qua commoti ſunt ſcriptores priſci, vt, quia conſtante mercatorum ſermone percrebuiſſet, transuehi *nauigiis* merces ſeptentrionales (et transuectae etiam illae ſunt per mare Finnicum, lacus Ruſſiae maiores, fluminibus iunctos, per Wolgam denique, quam pro ſinu ſ. freto oceani ſeptentrionalis habuere), circumducerent oceano terras, quae tamen, vt nos quidem hodie certo nouimus, ab oceano longiſſime remotae ſunt.

"*Septima* vt *hora* noctis *Sarmatum* eſt patria; ex qua patria gens *Carporum* (legendum haud dubie eſt *Carbonum*, id eſt, *Curonum*), quae fuit ex praedicta (Sarmatum gente), in bello egreſſa eſt. Cuius poſt terga oceanus innauigabilis eſt." p. 26.

5.

"Iterum ad ſeptentrionalem (partem), iuxta Oceanum, nominatur patria *Sarmatorum*, quae confinalis exiſtit cum praenominata Roxolania. Cuius patriae multi fuerunt deſcriptores philoſophi. Ex quibus ego legi Ptolemaeum, Regem Aegyptiorum, ex ſtirpe Macedonum — ſed ego ſecundum Sardonium ipſam *Sarmatantis* patriam indicaui. Poſt quam patriam, Oceanus innauigabilis eſſe adſcribitur. Ex cuius *Sarmatiae* montibus exeunt plurima flumina; inter cetera vnum, qui (quod) dicitur *Rangis* (legendum haud dubie *Angeris* *), et aliud venit quaſi ad partem *Danubii* (leg. *Dunabii*, h. e. *Dunae* ſ. *Dünae*), qui (quod) dicitur *Appion* **)." p. 159 ſq.

*) *Angeris*, id eſt, *Anger* ſ. quod idem eſt, *Anger-appe*: ſi enim nomini *Anger* addideris terminationem *appe*, quod in lingua veterum Pruſſorum, Letticae ſtirpis, *flumen* ſignificat, prodit inde nomen *Angerappe*, hoc eſt, Anger fluuius. *Montes* autem *Sarmatiae*, e quibus Angerem profluere ait Ravennas, iidem ſunt, qui a Ptolemaeo dicuntur *Venedici montes*. Eſt igitur Anger ſ. Angerappe Ravennatis idem fluuius, qui a Ptolemaeo *Chronus* vocatur, ideoque *Pregelus totus*.

**) Ad intelligendum nomen *Appion*, ſcitu opus eſt, a Letticis populis, pro dialectorum varietate, *fluuium* quemcunque vocari mox *upe*, mox *uppe* et *uppa*, ac denique, praeſertim a veteribus Pruſſis, *appe*, quod poſterius nomen in fluuii *Anger* nomine adhuc ſupereſſe, paullo ante (in not. praeced.) vidimus. Appellatur autem fluuius, de quo quaeritur, a Lettonibus nunc quoque *Leela Uppe*, hoc eſt, magnus fluuius; contra vero a Germanis dicitur *Aa*, quod nomen itidem nihil aliud, niſi flumen quod-

quodcumque ſignificat, et, pro dialectorum diuerſitate, etiam *aka*, *akwa*, *aka*, *acha* pronuntiatur et ſcribitur: id quod etiam aeui medii diplomata docent. Quod autem addit Ravennas, *Appionem quaſi ad partem Danabii ſ. Danae venire*, id proficiſci debuit a teſtibus oculatis, qui, Appionem haud longe a Dunabio ſ. Duna in eundem Livonicum ſinum influere, viderant.

"*Sexta* vt *hora* noctis *Scytharum* eſt patria (inter Pregelum et Oderam): vnde *Sclavinorum* exorta eſt proſapia (hoc eſt, vbi conſedit gentis Slauicae populus aliquis: intelligendi autem ſunt *Pomerjani*, qui, omnium Slauorum primi, oram Baltici maris, Viſtulae et Oderae interiectam, inter A. 635 et 650. occuparunt). Sed et *Vites* (leg. *Iutes*, qui ſunt Jornandis *Iudivarii* ſ. *Iudae*, h. e. *Gudai* ſ. *Pruſſi*, vid. ſuſpra §. 88 med.) et *Chymabes* (legendum, vel certe intelligendum eſt *Semborum* nomen) ex illis (Scythia) egreſſi ſunt (hoc eſt, in Scythiae huius tractu orientali, ſiue quod idem eſt, in *orientali Pruſſia*, inter Pregelum ac Viſtulam, ceperunt ſedes). Cuius poſt terga Oceanum non inuenimus nauigari." p. 26 princ.

6.

"Item confinalis eidem Sarmatiae, iuxta Oceanum, ponitur patria (inter Pregelum et Oderam), quae dicitur *Scythia*, quae omnino aeſtuoſa exiſtit. Quam patriam ſupra ſcriptam deſcripſerunt philoſophi, qui et Sarmatiam (deſcripſerunt); ſed ego ſecundum Sardonium eam nominaui. Poſt quam patriam, et iterum Oceanus innauigabilis eſſe adſcribitur." p. 160.

"*Quinta* vt *hora* noctis 2) *Scirdifennorum*, vel (leg. et) 1) *Rerefennorum* (leg. *Scridifennorum* et *Renofennorum*) eſt patria." (Intelliguntur Finnici populi in *boreali Suedia*). p. 25 ſq.

7.

"Item iuxta ipſam Scythiam (in ſeptentrionem) littus Oceanum (in ipſo Oceano) ponitur patria, quae dicitur *Rerefenorum* et *Sirdifenorum* (leg. *Renofennorum* et *Scridifennorum*). Cuius patriae homines, vt ait Aitharit, Gothorum philoſophus, rupes montium habitant, et per venationes, tam viri quam mulieres viuere, cibo vel vino ignari exiſtentes in omnibus. Quae patria *ſuper omnes frigida* eſſe adſcribitur." p. 160 ſq.

"*Quarta* vt *hora* noctis *Nortmannorum* eſt patria, quae et *Dania* ab antiquis dicitur." p. 24.

8.

"Iterum iuxta ipſos Serdefennos (leg. Scridefennos), littus Oceani, eſt patria, quae dicitur *Dania*. Quae patria, vt ait ſupraſcriptus Aithanaridus, et Edelvaldus et Macromirus Gothorum philoſophi, ſuper omnes nationes velo-

Digitized by Google

velociſſimos profert homines. — Quae Dania modo *Nordmannorum* dicitur patria. Quam Daniam plurima transeunt flumina, inter cetera, quae dicitur *Lina*" (infra, vt ſtatim videbimus, non Lina, ſed *Dina* vocatur. Innui autem hoc nomine, credibile eſt, vel vnum ex fretis, quibus Daniae inſulae tam a ſe inuicem, quam a continenti ſeparantur, inprimis fretum *Oereſund* dictum, vel etiam ſinus magnus inſulae Seeland, qui vocatur *Iſefiord*). p. 161.

"*Tertia* vt *hora* noctis *Saxonum* eſt patria, cuius poſt terga infra (intra) Oceanum inſulae inueniuntur." p. 24.

9.

"Confinalis praenominatae Daniae eſt patria, quae nominatur *Dania* (corruptiſſimum nomen pro *Saxonia*), quae antiquitus et ipſa ex Dania pertinere dicebatur. Quae patria, vt ait Marcomirus, Gothorum philoſophus, doctiſſimos quidem proferre homines et audaces, ſed non ſic veloces, vt ſunt Dani, qui iuxta *Dina* fluuium (paullo ante *Lina* dictus eſt hic fluuius). Per quam Saxoniam plurima transeunt flumina, inter cetera, quae dicuntur *Lamizon* (leg. *Amizon*, id eſt *Amiſon*, a Strabone *Amaſias*, a Mela et Plinio *Amiſius*, a Tacito *Amiſia*, a Ptolemaeo *Amaſios*, hodie *Ems*, dictus fluuius), *Ipada* (forte *Boda*), *Lippa*, *Linac* (*Lina* f. *Leina* Hannouerana)." p. 171.

"*Secunda* vt *hora* noctis, ex parte et ipſa Germania, vel *Frixonum* (*Friſonum*) *Deroſtates* (corruptum nomen) eſt patria, cuius poſt terga infra (intra) Oceanum inueniuntur (inſulae)." p. 24.

10.

"Iterum reincipimus ad ſeptentrionalem plagam. Iuxta Oceanum ponitur patria, quae dicitur *Frigonum* (Friſonum), quae iuxta littus Oceani coniungitur cum ſupraſcripta, quam nominauimus *Saxoniam*. Quam praedictam Frigonum (Friſonum) patriam praedicti philoſophi de ſupraſcripta *Saxonia* et *Danorum* patria ſcripſerunt, ipſi eandem Frigonum (Friſonum) patriam deſignauerunt. Sed nos ſecundum praefatum Marcomirum, Gothorum philoſophum, eam nominauimus." p. 181.

"*Prima* vt *hora* noctis *Germanorum* eſt patria, quae modo a *Francis* dominatur, vt ſuperius dictum eſt, cuius poſt terga infra (intra) Oceanum, praedicta inſula *Britannia*, dum nimis eſt latiſſima, inuenitur." p. 23 ſq.

II.

"Iterum ad frontem eiusdem Frigonum (Friſonum) patriae, quomodo, verbi gratia, vt dicamus ad terram ſpatioſam, ponitur patria, quae dicitur *Francia Rhinenſis*, quae antiquitus Gallia Belgitia (Belgica) *Alobrites* (videtur legendum eſſe *a Latinis*) dicitur." p. 182.

§. 98.

Comparanda nunc ſunt ea, quae Ravennas de Sarmatia et populis Sarmaticis dixit; cum iis, quae nos de iisdem docuerat Jornandes. Et

I) ex Jornande quidem didicimus, Sarmaticos populos *nusquam attigiſſe* oceanum ſeptentrionalem, hoc eſt, *mare Balticum*, ſed *interiora* tantum Lettlandiae, Curlandiae, Samogitiae et Pruſſiae orientalis ſ. transuiſtulanae tenuiſſe (§. 95.); contra vero Ravennatis tempore (poſt medium ſaeculum VII.) Sarmatae omnium harum terrarum etiam *littora* inſederunt (§. 97. I. 2, et II. 4, 5.).

II) Jornandes nullum Sarmatarum populum peculiariter nominat; Ravennas autem tres populos nominatim profert, *Saurices*, qui a Ptolemaeo *Sauari* dicuntur, *Iutes* ſ. *Iudas* (*Gudai*, qui Pruſſi ſunt), et *Sembos:* quibus etiam *Curones*, quartum populum, annumerandos eſſe, ſuſpicati ſumus (§. 97. II. 4, 5.).

III) Quae Jornandes de Sarmaticis populis narrat, ducunt quidem ad credendum, *Lettones* ſub Sarmatarum nomine latere; ſed Ravennas impellit et cogit, vt Sarmatas veteres et *Lettones* hodiernos pro iisdem habeamus: deducit enim, vt alia taceam, ex Sarmaticis montibus *flumina*, *Letticis nominibus inſignita*, *Angerem* ſcilicet, ſiue *Anger-appe*, et *Appionem*, qui nunc quoque a Lettis *Leela Uppe*, hoc eſt, magnus fluuius, appellatur (vid. ſupra §. 97. II. 5. in not. * et **).

IV) Jornandes populos omnes Sarmaticos vno *Agazzirorum* ſ. *Agathyrſorum* nomine complectitur; Ravennas generatim *Sarmatas* ſ. *Sauromatas* appellat: Agazzirorum ſ. *Agathyrſorum* nomen apud eum non reperitur. Extat quidem Ravennatis locus, in quo *Chazurii*

zurii dicuntur iidem eſſe, quos Jornandes *Agazziros* vocauerit. Sed Ravennatis verba iam ſupra (§. 97. II. 1.) allata: "Quos *Chazurios* ſupraſcriptus Jordanis *Agaziros* vocat," primo ſtatim intuitu abſurdum gloſſema, in textum e margine translatum, annuntiant. Verba "*Quos Chazurios*" ſpeciem habent ſcriptoris, qui antecedentibus nectere velit conſequentia; at vero altiſſimum in antecedentibus ſilentium de Chazuriis eſt, et totus locus velut ex aëre correptus et inuiti Ravennatis textui intruſus ab aliquo rerum ignariſſimo homine. Quis enim hodie erit, qui Agazziros Jornandis et Ravennatis Chaziros pro iisdem habeat? *Agazziri Iornandis* habitarunt *in Europa* ab Eſtis inde vsque ad Bulgaros, quorum illi *mare Balticum*, hi *Pontum Euxinum* accolebant; contra *Ravennatis Chazurii*, ſiue, vt ab ipſo Ravennate vocantur, *Chaziri*, item *Gazi* corrupte, incoluerunt, *in Aſia*, ac in *iſthmo* quidem *Caucaſeo*, planitiem ſpatioſiſſimam, quam, praeter alios fluuios, *Cuban* perfluit. Huc denique accedit, vt alia taceam, quod *Chazari* ſ. *Chozari* demum circa A. 680, ideoque poſt Ravennatis tempora, ex Aſia in Europam transierunt. Sub Ravennatis aetatem totum eum terrarum Europaearum tractum, Tanaï ac Dnjeſtro incluſum, quo poſtea Chazari potiti erant, *Onogori* ſ. quod idem eſt, *Vngari* (Jornandis *Hunugari*, pellium murinarum commerclis celebres, c. 5. med.), poſſederunt: quam ob rem etiam totus ille terrarum tractus *Onogoria* (non Chazaria) a Ravennate (p. 136) vocabatur. Eſt igitur tam certum, quam quod certiſſimum, *Agazzirorum* ſ. *Agathyrſorum* nomen a Ravennate nusquam commemorari. Sed hoc ipſum indiclo nobis videri debet, ſub Ravennatis aetatem, hoc eſt, medio circiter ſaeculo VII, *foederatam Sarmaticorum populorum rempublicam* aut eſſe diſſolutam aut incognitam fuiſſe auctoribus, e quibus ſua Ravennas ſumſerat.

V) Jornandis tempore Sarmatici populi omnem terrarum tractum, inde ab *Eſtis*, Baltici maris oram accolentibus, ad *Bulgaros* vsque, ſuper Pontum Euxinum habitantes, tenuerunt; at vero ſub Ravennatis aetatem ipſum *mare Balticum* accoluerunt: quam longe autem eorum ſedes in auſtrum pertinuerint, Ravennas reticet, poteſt tamen ex ipſo Ravennate, quamquam per ambages haud euitandas,

ambitus terrarum Sarmaticarum quoquo verſus ſatis accurate definiri. Per ambages, inquam: debent enim plures ac diſperſae Ravennatis narrationes in vnum colligi.

§. 99.

Sub Ravennatis ſcilicet aetatem *Sarmatiae fines* hi fuerunt:

1. *Septentrionalis limes.*

Oceanus ſeptentrionalis, ſiue mare Balticum: id quod Ravennas ipſe expreſſis verbis pluries teſtatur.

2. *Orientalis limes.*

Huic limiti conſtituendo inſeruit Ravennatis locus hic (p. 140 extr. et p. 142): "Item ad frontem Roxalanorum (h. e. in euronotum Roxalanis, ſeptentrionalia Livoniae, totam Eſthlandiam et alias huic in ortum ſitas Ruſſici imperii terras incolentibus, vid. ſupra §. 97. II. 4. not. **) ſunt patriae, id eſt, Scythotrogorum, item patria Campi-Campanidon, nec non Getho-Githorum, Sugdabon, Fanaguron, Paludis Maeotidon. Quae Maeotida regio, Velſini, hoc loco nominata eſt. Quae tamen, dum ſatis ſpatioſa exiſtit, vsque ad praefatam Boſphoranam patriam pertingit. Nec non iuxta regionem Maeotida eſt patria maxima, quae dicitur Dardania (leg. Dandaria). Quae diuerſae patriae vsque ad mare Ponticum pertingunt." Sedes itaque illorum populorum, quorum nomina corrupta nunc corrigere, non patitur inſtituti noſtri ratio, quaerendae ſunt in Ruſſia alba, in Ruſſia minore et in Aſſovienſi prouincia. Quae quum ita ſint, veriſimillimum eſt, Sarmaticos populos in ortum non vltra limitem orientalem Lettlandiae, Curlandiae et Lituaniae, Ravennatis quidem temporibus, habitaſſe.

3. *Occidentalis limes.*

Ad hunc limitem determinandum prae ceteris opus eſt, vt, quae Ravennas de *Saxonia*, *patria Albis* et *Dacia vtraque* dixit, cognoſcamus. Et *Saxonia* eius, vt ex fluminibus commemoratis patet, circulorum hodiernorum Saxoniae inferioris et Weſtphaliae terras complectitur (vid. ſupra §. 97. II. 9.) — De *Albis patria* duobus

Digitized by Google

duobus locis Ravennas loquitur. Ac primus quidem locus hic eſt (p. 24 ſq.): "Cuius (Daniae) ad frontem (in euronotum) *Albes* vel *patria Albis*. Maurungani certiſſime antiquitus dicebatur. In qua Albis patria per multos annos, Francorum linea remorata eſt: et ad frontem eiusdem Albis (patriae) *Datia minor* dicitur, et dehinc ſuper exaltata eſt, (quae) *magna* et ſpatioſa *Datia* dicitur, quae modo Gipidia aſcribuntur" cet. Alter locus eſt (p. 171 ſq.): "Item ad partem quaſi meridianam (Saxoniae), quo ſpatioſiſſima dicatur terra, eſt *patria*, quae dicitur *Albis*... Vngani (leg. Maurungani) montuoſa per longum, quae ad orientem multum extenditur, cuius aliqua pars *Bajas* (leg. *Bojas*, id eſt, Bojemum ſ. Bohemia, *Moraviam* etiam complexa.)" Albis igitur patria primo continetur Albi et Odera, non attingens tamen oceanum ſ. mare Balticum, deinde amplectitur terras ad vtrumque Albis latus: ita vt, pro hodierno rerum ſtatu, Marchiam Brandenburgenſem, Saxoniam electoralem (Churkreis), Lausniziam, Misniam, Bohemiam ac Moraviam comprehendat: ac Moraviam quoque comprehendi Albis patriae nomine, ex hoc patet, quia, patriam Albis contiguam Daciae vtrique eſſe, Ravennas tradit, vt ſtatim videbimus. Sunt autem haec, quae narrat de vtraque Dacia (p. 25): "Ad frontem (in ortum et euronotum) eiusdem Albis patriae *Datia minor* dicitur, et dehinc ſuper exaltata eſt, (quae) *magna* et ſpatioſa *Datia* dicitur, quae modo *Gipidia* aſcribuntur: in qua nunc *Vnorum* (leg. Hunnorum) gens habitare dinoſcitur." Cum hoc loco coniungendus eſt alter hic (p. 161 - 164): "Iterum ad partes quaſi meridiem, vt dicamus, ad ſpatioſiſſimam terram, ſunt patriae *ſpatioſiſſimae*, quae dicuntur *Datia prima et ſecunda*, quae (ſecunda ſcil.) et *Gepidia* appellatur, vbi modo auari et iniqui (leg. *Avari* iniqui) habitant" cet. Ex ſubiecto his verbis vrbium ac fluuiorum catalogo longo dilucide apparet, ſub Daciae minoris ſ. primae nomine intelligi *Vngariae* tam circulum *cisdanubianum*, quam circulos *cis- et transtibiſcanum;* contra vero Daciam magnam et ſpatioſam ſ. ſecundam complecti terras, quae hodie *Tranſilvania*, *Walachia* et *Moldavia* vocantur. — At vero quae hucusque de Saxonia, patria Albis, et Dacia vtraque allata ſunt, ducunt ea quidem ad inueniendum limitem occidentalem,

lem, ſed ipſum limitem non ſtatim determinant. Interiectus enim eſt terris his et Sarmaticorum populorum ſedibus tractus terrarum haud exiguus, cuius ſeptentrionalem duntaxat partem, Odera et Viſtula incluſam, et a Sclavinis, Pomerjanis ſcilicet, habitatam, nouimus. Quae vero ab his in euronotum, ad Carpaticos vsque montes ſitae ſunt terrae, et cuius generis incolas habuerint, Ravennas non memorat. Aliunde tamen certò nouimus, totum hunc tractum, a montibus inde Carpaticis ad Pomerjanos vsque a *Slavicis* populis fuiſſe habitatum. Iam Ptolemaeus habet plures populos Geticos, hoc eſt, Slavicos, qui a Carpatibus vsque ad Podlachiae fines auſtrales pertinuerunt (vid. ſupra §. 91, add. tab. mea geogr. Sarmatiae Ptolemaicae). Et fuit iam ante Ravennatis aetatem *Chrobatia magna* in auſtralibus Poloniae, ſicut *Servia magna* in Bohemia et Sileſia. Horum Chrobatorum ac Seruiorum pars A. 640 in Dalmatiam ab Imperatore Heraclio recepta eſt. Incidit nempe in haec tempora (annus 635 editur) famoſa illa, a Neſtore, Chronographo Ruſſico, memorata expulſio Slauorum reliquorum e Dacia per Cubratum Bulgarorum ſ. Wolochorum Regem, quorum alii in Poloniam, alii in Ruſſiam demigrarunt. In his turbis mirum non eſt, Chrobatorum et Serviorum magnam partem e Polonia et Bohemia aliorſum diſceſſiſſe. Habemus huius rei teſtem locupletiſſimum, Imperatorem Conſtantinum Porphyrogennetam, qui (II. 31. de adminiſtr. imper.) de Chrobatis haec narrat: "*Chrobati*, qui Dalmatiae partes nunc inhabitant, a Chrobatis, baptiſmi expertibus, qui et albi appellantur, originem ducunt, qui ſane vltra Turciam (h. e. Daciam Avaris tunc parentem) prope Franciam incolunt, et Sclavis contermini ſunt, non baptizatis *Serviis:* atque hi ipſi *Chrobati ad Romanorum Imperatorem Heraclium* confugerant, antequam Servii confugiſſent ad eundem. *Pulſis* vero *Romanis illis ab Abaribus* tempore eiusdem Romanorum Imperatoris Heraclii, deſolata eorum regio iacuit. Quapropter iuſſu huius Imperatoris iidem *Chrobati, armis arreptis, Abares* ex illis locis (i. e. *e Dalmatia*) *expulerunt, et in ipſorum terra, quam etiam hodie tenent, ſedes collocarunt.*" Locus autem de receptis Serviis hic eſt (II. 32.): "Cumque ea, quae nunc *Serbia* dicitur, et *Pagania*, quaeque *Zachlumorum terra* vocatur,

Digitized by Google

vocatur, item *Terbania*, et *Canalitarum regio*, quae Imperatoris Romanorum ditionis erant, *propter Abarum excurſiones deſertae* eſſent, expulſis inde Romanis, qui nunc Dalmatiam atque Dyrrhachium incolunt, *regiones illas Serviis habitandas Imperator dedit*, cui etiam ſubiecti erant." Nemo igitur facile erit, qui dubitet, vniuerſum Sarmatarum limitem occidentalem ſtringi a populis Slavicis. Sed ipſe etiam Ravennas huius populorum Slavicorum catenae haud expers fuiſſe putandus eſt: narrat enim mirabundus, velut rem nouam, Sclavinos ad oceanum (i. e. mare Balticum) vsque penetraſſe.

4. *Auſtralis limes.*

Id quidem nemini dubium eſſe poteſt, limitem Sarmatarum auſtralem eousque fuiſſe exporrectum, vbi hodie auſtrum verſus terminantur Pruſſia, Podlachia, Lituania. Verum haud errauerit tamen, opinor, qui ſub Ravennatis aetatem terras Sarmatarum latius in auſtrum patuiſſe exiſtimet. Etſi enim Slavi transcarpatici in dies facti ſunt numeroſiores, praeſertim ex quo Daciam relinquere coacti erant; Sarmaticorum tamen populorum tam multitudo, quam virtus antiqua Slavis, irrumpere cupientibus, aeque facile potuit, quam debuit obſiſtere. Et habemus etiam reluctationis ſi non exempla, at veſtigia tamen certa et manifeſta. Ita Chrobatorum Serviorumque magna pars, de qua paullo ante diximus, cur patriam relinquere maluit, quam in terris Sarmatarum proximis ſedes capere? Item Pomerjani ad mare vsque Balticum detrudi ſe paſſi ſunt, quamobrem non Sarmatis meliorem ac proquinquiorem aliquam terram eripuerunt? Quid? quod habemus etiam horrificum reluctationis exemplum in Jazygibus, Podlachiam incolentibus, qui, vt teſtantur Polonici annales, libertatem ſuam contra Polonos tam fortiter per multa et diuturna bella, praeſertim contra Boleslaum Caſtum (A. 1241 - 1279) defenderunt, vt poſtremo deleri mallent, quam ſubiicere ſe Polonis. Huc accedit etiam, quod Poljanorum, ſ. populorum Slavicorum, Poloniam propriam incolentium, vires ſub Ravennatis aetatem nondum ſub vnius Principis imperio collectae fuerunt: primus enim, qui a Poljanorum gente Dux (nondum Rex) electus eſt, Piaſtus fuit circa

Digitized by Google

circa A. Chr. 840, ideoque ducentis fere annis poſt Ravennatis tempora. Quae quum ita ſint, haud incredibile videri debet, *auſtralem Sarmatarum limitem* fuiſſe circiter *parallelum Podlachiae limiti auſtrali*, ideoque primo maximam *Mazoviae* partem, a Viſtula inde in ortum, deinde Palatinatum *Novogrodenſem*, ac denique Palatinatus *Brzeſcianenſis* ſeptentrionalia, ſub Ravennatis aetatem in Sarmatarum ditione ac poteſtate fuiſſe: cum praeſertim Sarmatae iam Ptolemaei tempore in iisdem tractibus poſſediſſent nonnullas terras (vid. ſupra §. 84. I. 3.).

VI) *Sarmatae iidem olim, qui nunc Lettones.*

§. 100.

Deuenimus tandem ad ea tempora, in quibus non tantum Sarmatici populi *terras Letticas* habitare pergunt, ſed etiam terrae ipſae vbique locorum *nomina Lettica* ab iis acceperunt: vt itaque nullum amplius dubium reſtare putem, *Sarmatas* et *Lettones* eosdem eſſe populos, nec, niſi nomine ſolo, differre. — At vero ſub ipſa haec tempora, quibus in Sarmatis priſcis noſtros Lettones agnoſcimus, priſtinum rerum fere omnium ſtatum apud eos in peius ruere videmus. Ac *Poloni* quidem terras aliquot auſtrales Lettonibus eripuerunt; reliquis autem *Ruſſi* impoſuerunt tributa. De terris Letticis, ac primo quidem generatim, deinde de iis etiam, quae Ruſſis tributum ſoluerunt, leguntur haec apud Neſtorem, Chronographum Ruſſicum: "In Japheti parte etiam ſedent Rus' atque Tſchud', omnesque gentes Merja, Muroma, Wes', Mordwa, transwolokani Tſchud', Perm', Petſchera, Jam, Ugra, *Litwa, Zimjegola*, *Kors'* (Curones), *Sjetgola* (leg. *Ljetgola*), Lib'. Sed Ljachoveze (Ljachi, id eſt, Poloni), et *Prus'* (i. e. Pruſſi) et Tſchud' accolunt mare Warjagicum (i. e. Balticum). Alter Neſtoris locus, in quo de populis, qui Ruſſis tributum ſoluerunt, loquitur, hic eſt: "At hae ſunt alienae (non Slavicae) ſtirpis *gentes*, *quae Ruſſis tributum ſoluunt:* Tſchud', Wes', Merja, Muroma, Tſcheremiſa, Jam', Mordwa, Perm', Petſchera, *Litwa*, *Zimjegola*, *Kors'*, Neroma, (leg. *Ljetgola*, vt in priore loco), Lib'. Hi omnes ſua lingua vtuntur,

vtuntur, a Japheto tamen oriundi, qui regiones ſeptentrionales incolunt" *). Quando Lettones dicti Ruſſicum tributum ſoluere coeperint, non conſtat. Sub primo ſtatim Ruſſorum Principe, Rurico (A. circ. 862.), ſolui coeptum eſſe tributum illud, parum veriſimile eſt; at vero ſi ad Rurici filium, *Igorem* impuberem, cuius tutor, *Oleg*, multas terras ſub Ruſſorum poteſtatem redegerat, tributi illius originem referas, a vero parum aut nihil aberraueris. — Sola *Pruſſorum* terra in his turbis libertatem ſuam atque integritatem conſeruaſſe videri debet. Sed Pruſſos bonos et tranquillos manſit aliud malum, idque ſi fieri poſſit, multo durius crudeliusque: ſuſcepto aduerſus illos, centum circiter annis poſt, bello a ſuperſtitioſis, nihilque humanitatis ac iuſtitiae, nedum religionis, ſpirantibus Chriſtianae religionis propagatoribus. Furor hic fanaticus poſtea per alias etiam terras Letticas ſaeuiit: quo tandem factum eſt, vt Lettones ſenſim pedetentimque ad hodiernam humilitatem ac paucitatem deprimerentur. Sed fortunae viciſſitudines, quas Lettones experti ſunt, narrare ab hoc loco et conſilio alienum eſt. Opera enim noſtra omnis in eo erat ponenda, vt oſtenderemus: *Liceretne Lettonum originem a Sarmatis repetere?*

*) Vid. *meine Einleitung in die ſynchroniſtiſche Univerſalhiſtorie* vbi partem aliquam Neſtoris annalium in patriam linguam de Slavonica conuerti p. 980 et 987.

COMMENTATIO

DE

PRISCA SINVS PERSICI FACIE
MAXIME SECVNDVM NEARCHI
CLASSIS ALEXANDRI DVCIS DESCRIPTIONEM

AVCTORE

A. H. L. HEEREN.

PRAELECTA IN CONSESSV SOCIETATIS A. D. X. SEPT. CIϽIϽCCXCVI.

§. I.

Conſtitutum mihi eſt hodie, Sodales, tractare locum ex geographia antiqua admodum obſcurum, atque a Cellario aliisque, qui veſtigia eius prefferunt, mire neglectum. Sinus nempe Perſici faciem, qualis illa ante Alexandri aetatem, florentibus Perſarum rebus, fuerit, exhibere Vobis aggredior. Perueniſſe enim conſtat ad tempora noſtra deſcriptionem eius, omnisque ſimul orae, inde ab Indi vsque ad Euphratis oſtia, a *Nearcho*, claſſis Alexandri praefecto, in nauigatione, quam ex India verſus Babylonem regis iuſſu inſtituit, confectam; *Arriani* vero diligentia, qui eam ipſis ſcriptoris verbis in *Indica* ſua transſcripſit, ſeruatam. Egregium vero hoc antiquitatis monumentum, quantum ad illuſtrandam antiquam Aſiae geographiam contineat, neminem fugere poteſt, qui illud vel leuiter inſpexerit. Nearchus enim non in ſola nominum enumeratione ſibi ſubſiſtendum putauit, ſed menſuras quoque itineris, et locorum diſtantias, ſtadiorum numero vbiuis adiecto, diligenter annotauit; omnisque ſimul orae, vt et inſularum ei adiacentium deſcriptionem confecit. Priſcam itaque ſinus Perſici faciem ex Nearcho maxime reſti-

Digitized by Google

reſtituendam eſſe, dubitari nequit; nec quamuis multa forte in diſputatione noſtra minuta ac leuia videri poſſint, indigna tamen veſtris auribus veſtroque conſeſſu vos ea habituros eſſe, verendum eſt; cum ea ſit geographicae eruditionis indoles, vt niſi ſingula recte conſtituta habeas, vera regionum, omnisque adeo orbis terrarum, facies nunquam oculis ſubiici poſſit *a*). Aliam tamen ſimul ſubeſſe rationem, facile ſeſe vobis probaturam, qua ad hoc argumentum tractandum commotus fuerim, non diffiteor. Pendet enim ex hac disquiſitione antiquorum Aſiae commerciorum, adeoque omnis mercaturae et nauigationis, magna ex parte inueſtigatio; neminem enim, qui in hiſtoriam vtriusque inquiſiuerit, fugere poteſt, ante apertam circum Africae litora et promontorium bonae ſpei nauigationem, ſinum Perſicum omni aeuo mercaturae Indicae et Arabicae ſedem, et nauium, quibus ea in mari auſtrali exercebatur, commune quaſi receptaculum et portum fuiſſe. Eſt enim ea ſinus huius natura et ſitus, ſunt tot et tantae, quas adnexis praebet, commoditates, vt neque tutiores nauium ſtationes, neque loca ad merces conuehendas, naufragiis eximendas, et per regiones adiacentes ad terras longius diſſitas expediendas commodiora reperiri potuerint. Non enim ipſe modo ſinus, alte in interiora Aſiae penetrans, ſed fluuii quoque quos in ſe recipit, Euphrates et Tigris, ac alii praeterea, minores quidem, attamen nauigabiles, vias, ipſa natura factas, offerunt mercatoribus. Quare, ſi antiquioris mercaturae Aſiaticae indolem et hiſtoriam perſpectam habeas, non eſt quod mireris, regiones Perſico ſinui vicinas, maxime vero Babylonism, per omnem ſaeculorum decurſum, quorum memoria nobis ſeruata eſt, ampliſſimorum commerciorum ſedes, adeoque ſplendidiſſimis ſimul vrbibus inſignes fuiſſe, quae incolarum copia et diuitiis ita excellerent, vt pro communibus quaſi omnis Orientis emporiis haberentur, nominisque famam per omnem terrarum orbem

S 2 longe

a) Multa ad illuſtrandum Nearchum congeſſit *Salmaſii* diligentia in *Commentariis ad Solinum* p. 1180 ſq. Subſtitit tamen ille in eo, vt Nearchi tradita cum Strabonis, Plinii et Ptolemaei relatis conferret; recentiorum vero deſcriptiones, quorum ſubſidiis nos maxime freti hanc diſputationem aggredimur, neglexit.

Digitized by Google

longe lateque diuulgarent. Cum enim ipſa Babylon, omnium Aſiae vrbium quondam princeps, poſt conditam Seleuciam corrueret, haec quaſi in vices eius ſucceſſit; Seleucia vero deleta, ſub Arabum imperio Bagdadum, Balſoram, Ormum aliasque vrbes ibi effloruiſſe conſtat, ſplendore et magnitudine nulli alii ſecundas. Nobis quidem, cum intra tempora ante Alexandrum ſubſiſtamus, de ſola Babylone ſermo eſſe poteſt; quam non bellicis modo expeditionibus, et terrarum occupatione ſimul et depraedatione, ſed pacis quoque artibus, commerciis nempe et terreſtribus et maritimis creuiſſe, in libro *de populorum Aſiae illa aetate et ſtatu politico et mercatura*, nuper a me edito, declarare ſtudui *b*). Babyloniorum autem nauigationes et expeditiones maritimas, quamuis non intra ſinus Perſici fines ſeſe continuerint, tamen, cum pro Babylonis ſitu inde inſtitui debuerint, niſi ſinum ipſum, inſulas quas continet, et litora quibus ambitur, recte deſcripta habeas, declarari vix poſſe, in aprico eſt. Quare, cum pro inſtituti ratione geographicas haſce disquiſitiones, quae tamen pro fundo omnis huius diſputationis habendae ſunt, leuiter tantum illic attingere potuerim, a ſocietatis noſtrae conſiliis non alienum puto, ſi hic latius in ea excurram, et quae ibi a me expoſita ſunt, accuratiori examini ſubmittam.

§. 2.

Res autem meas ſic inſtituam, vt Arriani, ſeu Nearchi potius, (quod idem eſt,) relata, cum recentiorum traditis, mappisque geographicis conferendo, hunc maxime ducem ſequar; quippe cuius auctoritas tanta eſt, vt nec aliorum oblocutione facile infringi, nec eorum conſenſu multum augeri poſſit. Verum cum Nearchus in expeditione ſua orientale tantum ſinus Perſici litus, (ſolito nautarum more, qui Arabiae oram ob vada quibus infeſta eſt, euitare ſolent,) legerit; in deſcribenda parte occidentali, inſularumque et vrbium quas continet, in commerciorum hiſtoria maxime memorabilium, conſtituendo ſitu, ad aliorum quoque teſtimonia nobis confugiendum erit, quibus tamen inter ſeſe collatis, ac ſingulis recte

b) *Ideen über die Politik, den Verkehr und den Handel der vornehmſten Völker der alten Welt* Th. II. pag. 680-742.

recte ponderatis, niſi omnia, plurima ſaltem ſatis ad liquidum perduci poſſe, confido. Omnem vero diſputationem in *tria* capita diuidam; quorum *primum* deſcriptionem *litoris orientalis*, inde ab aditu ſinus, vsque ad *Aorſen* fluuium; *alterum* litoris *ſeptentrionalis*, inde ab Aorſe fluuio vsque ad Euphratis oſtia; (vtrumque ſecundum Nearchum;) *tertium* denique litoris *Occidentalis* ſeu Arabicae delineationem, prout eam apud alios Graecorum et Hebraeorum ſcriptores exhibitam deprehendimus, continebit.

SECTIO I.

Littus Perſici ſinus orientale.

§. 3.

Aditum ſinus Perſici, ſi Arrianum audias, format altum Arabiae promontorium, longe in mare procurrens, quod Graeci *Macetam*, Arabes *Dſiulfar* vocant; verſus Orientem autem oppoſita huic Carmaniae ora, quae ibi arenoſa, ac magna ex parte deſerta eſſe dicitur *c*). Diſtat ea *vnius diei* nauigatione a promontorio modo commemorato; cuius tamen ea eſt altitudo, vt a Carmaniae litore conſpici poſſit. Initium vero ſinus Nearchum claris verbis *hic* ponere, annotare non ſuperfluum eſt. Cum enim Arabiae ora ſupra *Macetam* promontorium longius adhuc verſus auſtrum, vsque ad promontorium *Syagros* procurrat, Oceanus iam antea, litoribus Aſiae et Arabiae ab vtraque parte procurrentibus, in arctiores limites contractus, ſpeciem quaſi ſinus format, cum vero ſinu non permutandam. Veri autem ſinus Perſici (i. e. canalis inter Macetam et oppoſitam Carmaniae oram) initium inter 26 et 27° lat. ponit *Niebuhrius*

c) Legitur Nearchi ſinus Perſici deſcriptio apud *Arrianum in Indicis* p. 191 ed. Steph. vsque ad finem. Praemittitur ei omnis orae ab Indo vsque ad fauces ſinus Periplus, cuius explicationem lubenter quoque commentationi noſtrae ſubiunxiſſemus, ſi ex recentiorum geographorum traditis lucis aliquid afferri potuiſſet ſpiſſis tenebris, quibus noſtris diebus omnes hae terrae obtectae ſunt. Peruenit tamen nuper ad nos fama, nouam Indicorum Arriani editionem, geographicis commentariis illuſtratam, apud Anglos exornari; quod ſi verum fuerit, haud parum inde geographiam lucis lucraturam eſſe, ſperare licet.

buhrius d). Ab hoc itaque initio facto, Nearchum in curſu ſuo vsque ad Euphratem ſequamur.

§. 4.

Nearchus vero, cum ex Indi oſtiis, circumnauigata Gedroſiae ora, ad fauces ſinus Perſici perueniſſet, ipſum ſinum ingreſſus, poſt 700 ſtadiorum curſum locum in litore deprehendit, *Neoptàna* vocatum, et mox, 100 iterum ſtadiis confectis *e*), apud fluuium *Anamin*, et regionem ei vicinam, quae *Harmozia* appellabatur, ancoras iecit. Erat hic laetior quam antea terrae facies, cingebant mare loca amoena, arboribus conſita; atque in interiora terrae ampla protendebatur planities, frugibus omnis generis, ſola tantum olea excepta, abundans.

Regio haec *Harmozia*, quaenam ſit, prorſus dubitari nequit. Conueniunt enim haec Nearchi tradita praeclare cum iis, quae ſeriores ſcriptores, ac inter eos maxime *Marcus Polo*, Venetus, qui non litora tantum, ſed interiora quoque regionis, cum ex *Iſpahan* verſus *Ormum* pergeret, explorauit atque deſcripſit, commemorat. Tradit ille, inſulae in qua ſua aetate celebre *Ormus* emporium conditum erat, ex aduerſo in continenti ampliſſimam conſpici planitiem, frugibus atque arboribus omnis generis conſitam, laetiſſimamque

d) Quod ad mappas geographicas attinet, quibus vſus ſum, *duae* ſunt quarum mentio hic iniicienda eſt. Prima *Deslilii*, altera *Niebuhrii*. — *Deslilii* mappa (*Carte de Perſe, dreſſée pour l'uſage de Roy, chez Jean Caveur, et Corneille Martier*.) prima eſt inter recentiores, quae veram ſinus Perſici faciem exhibet. Secuti ſunt Deslilium omnes, quorum mappas comparare potui, vsque ad *Niebuhrium*, qui *deſcriptioni Arabiae* p. 310. nouam perſici ſinus delineationem ſubiunxit. Praeſtare hanc prioribus in deſignando vero locorum ſitu, monere ſuperfluum eſſet; habet tamen quoque *Deslilii* charta laudes ſuas, quas ſola ſibi vindicat; maxime quod praeter nomina *Arabica* diligentius quoque *Perſica* ſubiungat, quo Graecorum traditis, qui Perſicam appellationem repetere ſolent, clarior lux affulget. — Quod ad *Cellarii*, *Danvillii* et aliorum chartas attinet, quibus antiqua ſinus Perſici facies oculis ſubiicitur, omnes maxime *ſecundum Ptolemaeum* confectae ſunt; ad illuſtrandam vero Nearchi deſcriptionem, noua delineatione opus erat; quam commentationi huic ſubiunximus.

e) Stadia Arriani ſunt *ſtadia Olympica*, quorum *octo* conficiunt *millia paſſuum*, *quadraginta* vero milliarium Germanicum.

Digitized by Google

mamque faciem exhibentem *f*). Ibi vero appuliſſe Nearchum, nomen ipſum docet. Quamuis enim Ormus *emporium*, ab Arabibus in adiacenti inſula conditum, longe demum ſeriori aetate effloruerit, nomen tamen *regionis* multis ipſi ſaeculis praeſtare antiquitate, non ex Ptolemaeo tantum, ſed iam ex noſtro, qui primus omnium illud commemorauit, diſcimus. *Harmoziam* enim, forma tantum nominis, quae graeca eſt, ab *Ormuz* differre, in aprico eſt. *Anamis* fluuius, [*Andania* vocant *Plinius g*) et *Ptolemaeus*,] quis ſit, incertum manet; multis enim amnibus loca illa irrigua eſſe, tradit *Marcus Venetus*; quorum tamen nomina in noſtris mappis geographicis deſiderantur.

Nearchus, nauibus in ripam ſubductis, cum ad Alexandri caſtra, quae non procul abeſſe cognouerat, pedeſtri itinere pergeret, interiora quoque terrae luſtrauit. Loca plana et aperta, modo deſcripta, cingebant colles praerupti, latrociniis infeſti, quibus incolae regionum harum dediti erant. Expertus eſt hoc ipſum quoque *Marcus Venetus*, cum per eos iter faceret *h*). Ceterum de terrae natura nihil amplius apud Arrianum additur.

§. 5.

Mox cum ex Alexandri caſtris ad littora nauiumque ſtationem rediiſſet, ſolutis ancoris, poſt 300 ſtadiorum curſum inſulam paruam, aſperam ac deſertam praeteruectus, ad aliam magnam inſulam et habitatam cum claſſe appulit. Nomen huic erat *Oaracta*; paruae vero ac deſertae, *Organa*. Vtriusque nomen hodie ſupereſt; maior enim illa et habitata hodie *Broct* vocatur *i*), in quo Oaracta Arriani facile cognoueris; minor vero et deſerta *Argahan*, quod cum Organa graeci ſcriptoris congruere, nemo non videt. Convenit praeterea locorum diſtantia ab Arriano notata; cum inſulas haſce 300 ſtadia ab Harmozia abeſſe tradit. Oaracta inſula, quae vitium, palmarum et frumenti ferax eſſe dicitur, maxima omnium eſt, quae in ſinu Perſico ſitae ſunt; longitudinem enim eius efficere

800

f) *Marcus Polus* in collect. *Ramuſii* II, p. 8. 9.
g) *Plin.* VI, 23. cf. *Cellar.* II, p. 698.
h) *Marcus Polus* l. c.
i) *Broct* nomen, quod Perſicum eſt, habet Deslilii charta; Niebuhrius contra Arabico nomine *Dſjes-Drár* eam appellat.

800 ſtadia auctor eſt Nearchus, quod recte quoque in mappis ſuis expreſſere *Deliſlius* et *Niebuhrius.* Antiquorum regum monumenta ibi exſtare, affirmabant incolae; vnde iam ex antiquiſſimis temporibus eam habitatam et cultam fuiſſe, recte collegeris.

§. 6.

Inſula hac *Oaracta* relicta aliam inſulam 40 circiter ſtadiis ab ea diſtantem perſpexit Nearchus; quae Neptuno ſacra et inacceſſa eſſe dicebatur. Nomen tamen eius non annotatur, nec in noſtris mappis geographicis expreſſa eſt. Mox 400 iterum ſtadiis emenſis, aliam inſulam verſus occidentem conſpiciunt, quae tamen et ipſa ἀνώνυμος eſt. Potuit ea eſſe pro ſitus ratione *Tomb* inſula *k*).

Tum verſus orientem nauigantes, aliam inſulam 300 circiter ſtadiis a continente diſtantem, ad laeuam relinquunt, quae *Pylorus* vocabatur. Nomen eius hodie ſupereſt, quare conueniente quoque ſitu, nullum de ea dubium relinquitur. Vocatur enim hodie *Beliór* ſeu *Polliór*, (vtramque formam habet *Niebuhrius*,) apud *Deslilium* leui mutatione *Malora* ſcribitur. Ex aduerſo in continente ſita erat *Sidodon*, paruum oppidum, omnium rerum inopia laborans, cuius nullum amplius veſtigium ſupereſt.

Trecentis inde ſtadiis emenſis *Tarſianum* promontorium, longe in mare procurrens, circumnauigarunt. Supereſſe videtur hoc quoque nomen; vix enim dubitaueris, latere illud in *Bár el Dſjard* apud *Niebuhrium l*). Trecentis inde ſtadiis emenſis inſulam *Cathaeam* attingunt; quae ſine dubio inſula *Keithe* vel *Käs* eſt ap. *Nieb.* nomine ſimul et ſitu congruentibus *m*). Plena ea erat capreis et ouibus efferatis, deſerta tamen incolis. Erant autem ex aduerſo huic inſulae Carmaniae et Perſiae fines. Hactenus enim Carmaniae oram praeternauigauerant. Excipiebant vero hanc Perſidis, proprie ſic dictae, litora.

Poſt 400 ſtadiorum nauigationem ancoras iecerunt in paruo portu, *Ila* dicto. Supereſt nomen in *Cailo* apud Deslilium vel *Nachelo* apud Niebuhrium; congruente ſimul locorum diſtantia. Obiacebant

huic

k) *Tombo* eam vocat Deslilius; *Tomb* Niebuhrius.

l) Apud Deslil. *Gherd* vocatur.

m) Deslilius *Keiche* vocat.

huic duae inſulae, altera *Caicandrus*, altera ἀνώνυμος, ſed margaritarum piſcatu celebris. Sunt eae procul dubio quae hodie *Androvari* et *Lara* dicuntur *n*); ob ipſam enim margaritarum copiam altera adhuc hodie *Isle des Paxaras* apud Luſitanos appellatur; ac incolas oppidi *Nachelo* in oppoſito continente hodie adhuc arte vrinandi excellere teſtatur *Niebuhrius*. Addit Nearchus margaritas ibi capi *ita vt in Indico mari o*); ex quo ſimul patet vnionum piſcationem ad Indiae citerioris litora, maxime prope *Ceylon* inſulam, iam ante Alexandri M. tempora in vſu fuiſſe *p*).

§. 7.

Quae iam ſequuntur paulo incertiora ſunt. Nullas enim amplius inſulas commemorandas habebat auctor, ſed pagos tantum et fluuios in ora Perſica obuios. Sequitur primum *Ochus* mons, et mox poſt 450 ſtadiorum nauigationem montes *Apoſtani*. Horum quoque nomen ſupereſſe videtur. Nam ſecundum *Niebuhrium* ſupra *Nachelo* litora occupat continua montium ſeries, *Dahher Asbân* dicti *r*).

Mox repetita per noctem nauigatione 400 ſtadiis emenſis in ſinum quendam, multis pagis celebrem, delati ſunt. Litora vero conſita erant palmis, aliisque pomiferis arboribus. Conſpicitur hic ſinus apud *Niebuhrium* inter *Aslo* et *Congon*; obiacet ei vero parua inſula, a Luſitania ob palmarum frequentiam *la Palmeira* vocata *s*).

Solutis inde ancoris et 600 ſtadiis confectis, ad regionem et pagum *Gogana* dictum peruenerunt; iuxta paruulum fluuium, cui *Areon* nomen erat. Quod ad *Gogana* attinet et nomen et ſitus docent, eſſe illud *Congon* ſeu *Konkun* oppidum *t*), iuxta *Cap Berdiſtan*

n) Nomina *Androvari* et *Lara* habet *Deslilius*. Pro Androvari Nieb. ſcribit *Hinderabi*; inſula *Lara* autem apud eum *Schitvar* vocatur; ſic enim Anglos eam appellare annotat. *Beſchreibung von Arabien* p. 327.

o) *Nieb.* pag. 314.

p) *Arrian.* l. c. p. 194. ἵνα καὶ μαργαρίτην θηρᾶσθαι λέγει Νέαρχος, καθάπερ ἐν τῇ Ἰνδῶν θαλάσσῃ.

q) Cf. *Ideen* &c. II, p. 72.

r) *Nieb.* l. c.

s) Sola eam habet *Deslilii* mappa.

diſtan ſitum. Ora quae iam ſeqnebatur, erat vadoſa; quod bene quoque expreſſit *Deslilius;* quare eam euitantes poſt 800 ſtadiorum nauigationem ad oſtia fluuii, cui *Sitace* nomen erat, ac mox aliis 800 emenſis ad vrbem *Hieratin*, iuxta fluuium *Heratomin* ſitam, peruenerunt. Quod ad fluuium *Sitacen* attinet, locorum diſtantia docet eſſe eum, qui hodie nomine paulum immutato, *Sacan* dicitur *u*); vrbis vero *Hieratis* nomen ſupereſſe videtur in *Andſiero* apud *Niebuhrium* ſeu *Corſiara* apud *Deslilium*. Flumen quoque ibi, nomine tamen non addito, habet Deslilii mappa. Regionem illam omnem vocari *Meſambriam* annotat Arrianus, quod graeca, ni fallor, verſio nominis *Kermeſir*, (*terra calida* v. *meridionalis*) eſt; quo omnem hunc tractum a *Bender Abbas* vsque ad *Delam* comprehendi, docet *Niebuhrius v*). Addit Nearchus omnem hanc regionem Cherſoneſum eſſe. Quod, quo iure dixerit, non ſatis aſſequor; nuſpiam enim in omni hac ora litus ita in mare procurrit, vt cherſoneſi ſpeciem praebeat.

§. 8.

Sequitur poſt 200 ſtadia pagus *Taoce*, ad oſtia fluuii *Granidis* ſitus. Inde vsque ad *Perſarum regiam* 200 ſtadia eſſe dicuntur. Nomina et oppidi et fluminis prorſus incerta ſunt; ſi tamen ex locorum menſura res diiudicanda eſt, oppidum *Taoce* quaerendum eſt prope *Bender Rigk* ad oſtia *Baſchawir* fluuii *w*). Quod ad Perſarum regiam attinet, quae 200 ſtadia ab oſtiis fluuii et litore maris abeſſe dicitur, ſi ſana eſt lectio, de *Perſepoli* cogitari nequit, ſed de paradiſo cum aedibus regiis, paſſim in regno Perſico exſtructis *x*). Attamen cum ſcriptor in vniuerſum τὰ ἄνω τῶν Περσῶν βασίλεια commemoret, eum Perſepolin ante oculos habuiſſe, admodum veriſimile eſt; ac niſi omnia me fallunt, Arriani contextus leui

t) *Congon* vocat Deslilius; *Konkun* Niebuhrius.

u) *Riviere de Sacan ou de Bendimir* appellat Deslilius; Niebuhrius in mappa ſua oſtia tantum fluuiorum notauit, omiſſis nominibus.

v) *Niebuhr* l. c. p. 313.

w) Habet eum Deslilii mappa.

x) Cf. *Ideen* B. II. p. 472.

Digitized by Google

leui hic macula deformatus eſt, quam ſi mecum exſtinxeris, omnia clara erunt *y*). Pro ϛαδίους ἐς διηκοσίους enim, *ducentis ſtadiis*, quouis pignore contendam, legendum eſſe ϛαδίους ἐς χιλίους καὶ διηκοσίους, *ſtadiis mille et ducentis*, addita vocula χιλίους, a librariis male omiſſa. Vnica enim hac voce ſuppleta, omnem habes locorum diſtantiam, prout in ipſis recentiſſimis mappis exhibetur. Nam ſecundum *Niebuhrium* Perſepolis abeſt a *Bender Rik* 30 milliaria Germanica; i. e. 1200 ſtadia *z*). Admiſſa vero hac emendatione, ſimul patet, quare ſcriptor, cum vrbem hanc *Taocen* ſeu *Benderrik* commemoraret, diſtantiam a Perſepoli adiecerit; a Perſepoli enim ad mare tendentibus, breuiſſima haec via eſt.

§. 9.

Ducentis inde ſtadiis confectis ſequitur fluuius paruus, *Rogonis*; et mox poſt 400 alia fluuius *Brizana*. Vtriusque oſtia indicat *Niebuhrii* charta, nominibus tamen non additis. Alter quaerendus videtur prope *Delan*, alter prope *Hindidn*. Paruis autem hiſce amnibus relictis, ad magnum fluuium peruenere, *Perſiam* proprie ſic dictam a *Suſiana* diſterminantem, cui *Aroſes* nomen erat. Eſt vero is procul dubio, quod ipſum iam nomen indicat, *Roſain* fluuius, quo hodie adhuc *Farſiſtan* a *Chuſiſtan* ſeu Suſiana diuiditur *a*). Vniuerſae vero Perſidis orae nauigationem, inde ab *Keiche* ſeu *Cathaea* inſula, vsque ad *Aroſen*, 4400 ſtadiorum eſſe dicit Nearchus. In quo a vero parum aberrauit. Secundum *Niebuhrii* mappam enim omnis haec nauigatio in linea recta foret 3600 ſtadiorum; at vero in litore ſinuoſo ſaepius illa inflectenda erat; quare ſi alia 800 addideris, vix multum falli poteris.

y) Verba *Arriani* ſunt: Καὶ ἀπὸ τούτου (Granidis fluuii oſtio,) εἰς τὰ ἄνω. Περσῶν βασίλεια ἦν, ἀπέχοντα τοῦ ποταμοῦ τῶν ἐκβολέων ϛαδίους ἐς διηκοσίους.

z) Cf. *Niebuhr.* mappam.

a) Habet fluuium cum nomine *Deslilii* mappa.

SECTIO II.
De litore ſeptentrionali.

§. 10.

Patet itaque ex iis, quae hactenus diſputata ſunt, litus orientale maris Caſpii vsque ad *Aroſen* fluuium, ſeu Suſianae fines, ita ab Nearcho deſcriptum eſſe, vt curſum eius ſequendo in locorum ſitu conſtituendo a vero vix aberrare poſſis. Etſi enim pauca nomina ſuperſunt, quae incerta manent, longe tamen plurima et flumina et oppida ita ab auctore indicata ſunt, vt ea primo intuitu agnoſcas. Sed longe impeditior eſt diſputatio, ad quam nunc accedimus, *de litore ſeptentrionali* i. e. de fluuio *Roſain* vsque ad *Euphratis* oſtia. Plures enim hic naſcuntur difficultates, quae tum ex mutata locorum natura, et fluuiorum curſu, tum ex deſcriptione eorum parum accurata apud antiquos non minus quam recentiores, oriuntur, quas plane expedire fruſtra tentabis.

§. 11.

Quod enim primo ad mutationes attinet, quas litora haec Perſici ſinus experta ſunt, tot et tantae eae fuerunt, vt priſcam locorum faciem ibi non amplius agnoſcas. Cum enim ingentes fluuii, qui aquas ſuas in eum effundunt, Euphrates maxime et Tigris, non ſine ſummo labore magnis aggerum molibus intra limites ſuos ab incolis olim continerentur, ſeriori aetate, deficiente hominum frequentia et terrarum cultura, longe illi lateque omnia inundantes, loca fertilitate quondam et frugum copia maxime inſignia, ita ſubmerſerunt, vt immenſae paludis ſpeciem hodie praebeant. Conſtat vero inter omnes, Euphratem et Tigrim, aquis ſuis prope *Korna*, 15 milliaribus germanicis ſupra mare coniunctis, communi hodie oſtio in ſinum Perſicum prorumpere, ac vnum fluuium efficere, qui apud ſeriores graecorum geographos *Paſitigris*, apud Arabes *Dſchat el Arab* dicitur. Herodoti vero et Nearchi aetate ſuum vterque curſum ſecutus, proprio exitu aquas ſuas effudit. Sed maiores tenebras offundit antiquorum ſcriptorum in reliquorum fluminum enumeratione diſſenſus, quorum teſtimonia tantum abeſt vt inter ſe conueniant, vt potius fruſtra ea ſibi inuicem conciliare ſtudeas.

Digitized by Google

ſtudeas. Nobis, quem antea ſecuti ſumus, Nearchum, teſtem quippe oculatum, nunc quoque primum in ſubſidium vocare tutius videtur; reliquorum tradita excutiendi infra locus erit.

§. 12.

Nearchus vero cum ad oſtia *Aroſis* fluuii cum claſſe appuliſſet, non amplius oram legendo, quae vadis et ſcopulis infeſta eſſet, ſed alta magis petendo, curſum verſus Euphratem continuauit; quare ſe praeter portus et longitudinem nauigationis parum certi narrare poſſe, profitetur *b*). Quae autem tradit, haec fere ſunt:

Poſt 500 ſtadiorum curſum conſtiterunt ad lacum, cui *Catadetbis* nomen erat; adiacebat ei parua inſula, *Margaſtana*. Mare longe lateque erat vadoſum; pali vero, coeno infixi, curſum oſtendebant. Conficienda erant ſic, non ſine ſummo periculo, 600 ſtadia; tum vero in altum delati, 800 aliis emenſis, ad portum *Diridotis*, in *faucibus Euphratis* ſitum, appulerunt. Ibi cum Alexandrum ad Suſios profectum eſſe audirent, oram relegentes, rediere, ita vt Suſios a laeua haberent. Praeterue̅cti hic ſunt *lacum* in quem *Tigris* influit; a lacu ad oſtia fluuii 600 ſtadia erant. Eſt ibi pagus *Agiris*, qui a Suſis 500 ſtadiis diſtat. Omnis curſus iuxta Suſianae oras 2000 ſtadia eſſe dicitur. Tum vero *Paſitigrin* ingreſſi, aduerſo flumine ſurſum nauigarunt, vsque ad pontem recens factum, per quem Alexander, *Suſa* petiturus, exercitum traduxerat. Ibi vero claſſe cum pedeſtribus copiis coniuncta, finis omnis nauigationis factus eſt.

§ 13.

Nearchi itaque haec tradita, ſi ad liquidum perduci debent, primo omnium facile patet, de *fluuiis* diſputationem inſtituendam eſſe, ex quibus orae huius deſcriptionem pendere, nemo non videt. Incipiamus vero ab Occidente, i. e. *ab Euphrate*, curſum verſus Orientem vsque *ad Aroſen* fluuium continuaturi.

1) Primus itaque eſt *Euphrates*. Suum vero hunc fluuium exitum habuiſſe, nec omnem a Tigride fluuio, antequam ad mare perueniret, exhauſtum fuiſſe, ex Arriani narratione ipſa luce clarius

 eſt.

b) *Arrian*. p. 195 ſq.

Digitized by Google

eſt. Confirmat hoc ipſa *Herodotis c)* quoque, et aliorum ſcriptorum ante Alexandrum auctoritas. Fluuius vero, quem *hodie Paſitigrin* dicunt, (i. e. *Schat el Arab*) illa aetate omnino non exſtitit. Antiquum Euphratis oſtium, vbi quaerendum ſit, a Nearcho non indicatum eſt, magis tamen verſus occidentem illud fuiſſe, per ſe patet. Ceterum, quamuis Euphrates mare attigerit, conſtat tamen ex ipſo Arriano, maiorem partem aquarum quas ſecum vehebat multis canalibus, arte factis, vel in Babyloniorum terram vel in Tigridem fluuium, vel in paludes deriuatam eſſe *d*).

2) Proximus poſt Euphratem fluuius, ſi verſus Orientem pergas, fuit *Tigris;* quantum tamen eius oſtia ab Euphratis oſtiis abfuerint, non traditur. Tigris autem, ſecundum Nearchum, priusquam ſeſe mari immiſceret, aquas ſuas in ingentem lacum immiſit, ita vt 600 ſtadiorum nauigatio conficienda eſſet, priusquam ab initio lacus ad fluuii oſtia peruenires. Lacum tamen hunc, ipſis fluuii aquis exundantibus originem debuiſſe, admodum veriſimile eſt. Fuiſſe ibi dicitur *Agiris* oppidum, 500 ſtadiis a Suſis diſtans. Quaerendum vero eſt illud non ad lacum, ſed ad ipſius fluuii oſtia, vbi ille ſeſe lacui immiſcebat.

3) Poſt Tigrin fluuium commemoratur ſtatim a Nearcho *Paſitigris*, nulla mentione iniecta *Eulaei* ſeu, quod idem eſt, *Choaspis e*), cuius tamen oſtia omnino praeternauiganda erant, priusquam ad Paſitigrin, de quo ſtatim dicemus, peruenias. Eulaeum enim medium fuiſſe inter Tigrin et Paſitigrin, clarum eſt. Ad Eulaei enim ripam condita erant Suſa *f*); Paſitigrin vero Suſis verſus orientem curſum habuiſſe, ſtatim probabitur. Ceterum ex Eulaeo ductus quidem erat canalis ad Tigrin fluuium, magnis quoque ratibus nauigabilis, ſed ſuum tamen ſimul exitum in ſinum Perſicum ſibi ſeruauerat; quem Alexander cum parte claſſis ingreſſus eſt *g*). Quod autem

c) *Herod.* I, 180. cf. *Xenoph. Anab.* Op. p. 282. 283.

d) Canalium horum deſcriptionem dedimus: *Idem* &c. II. p. 651 ſq.

e) Dubitatum fuit a nonnullis, num Choaſpes et Eulaeus idem ſit fluuius? quod tamen abunde iam probauit *Cellarius* II. p. 676. Eſt nempe Eulaeus graeca Chaldaici nominis forma, apud quos *Ulai* vocatur. cf. *Dan.* 8, 2. *Choaſpes* vero Perſicum nomen.

f) *Herod.* I, 188.

g) *Arrian. de Exp. Al.* VII, p. 150.

Digitized by Google

autem Nearchus Eulaei nullam mentionem iniecerit, inde factum videtur, quod ipſe, altum mare petendo, eum non proſpexerit.

4) Iam itaque ad quartum flumen, *Paſitigrin* Nearchi et Arriani ventum eſt, de quo prae ceteris dubitatur *k*). Fluuium enim huius nominis apud alios ſcriptores huius aetatis fruſtra quaerimus; apud ſeriores autem *Schat el Arab* vulgo eo inſigniri ſolet. Fuerunt itaque, qui Nearchum Paſitigrin cum Eulaeo permutaſſe ſuſpicarentur. Attamen ſi Nearchum ipſum, eumque ſolum audias, omnia ſatis clara et expedita ſunt. Paſitigrin enim diuerſum ab Eulaeo eſſe, certum eſt, ſi ad curſum fluuii attenderis. Cum enim Eulaeus vel Choaſpes ipſam Suſiorum vrbem praeterfluat, Paſitigris magis verſus orientem, i. e. inter Eulaeum et Aroſeu fluuium quaerendus eſt. Patet hoc iam ex Nearchi tradito, Alexandrum ex Carmania venientem, Paſitigrin ponte iunxiſſe, vt eo traiecto exercitum Suſa duceret *i*); ſole autem meridiano clarius eſt ex Arriano de expeditione Alexandri, qui cum Suſis caſtra mouiſſet, vt ipſam Perſiam ingrederetur, Paſitigrin eum in itinere tranſiiſſe commemorat *k*). Conuenit vero cum hoc quoque *Diodori* et *Curtii* de Paſitigri narratio; qui eum in Vxiorum montibus oriri, et cum praeceps primum per aſpera loca deuoluatur, leniori poſtea curſu mari ſeſe immiſcere tradunt *l*). Propriis enim oſtiis hunc quoque fluuium in mare effundi, ex Nearcho quoque clarum eſt, qui eum cum claſſe ingreſſus erat.

5) Poſt Paſitigrin denique ſupereſt *Areſis* fluuius, hodie *Reſain*, Suſianam a Perſide diſterminans, de quo ſupra iam diximus.

§. 14.

Quae cum ita ſint, patet *quinque* fluuios, eosque magnos et nauigabiles, propriis quemque oſtiis aquas ſuas in parte hac ſeptentrionali

k) Omnia antiquorum de Paſitigri teſtimonia collegit et inter ſe comparauit *Salmaſ. ad Solin.* p. 701. 702.

i) *Arrian. Indic.* Op. p. 197.

k) *Arrian. de Exp. Al.* III, 12. Ἄρας δὲ ἐκ Σούσων, καὶ διαβὰς τὸν Πασιτίγριν ποταμὸν, ἐμβάλλει εἰς τὴν Οὐξίων γῆν.

l) *Diod.* XIX, 17. *Curt.* V, 3.

trionali in ſinum Perſicum effudiſſe; *Euphratem* dico, *Tigrin*, *Eulaeum* ſeu *Choaſpen*, *Paſitigrin*, et *Areſen*. Sic enim ſtatuendum eſſe clarum eſt ex Nearchi, teſtis oculati, auctoritate. At vero ſi alios audias, multum abeſt, vt in enumerandis hiſce fluuiis inter ſe conueniant. Sunt enim qui eos permutant *m*), ſunt qui omnes Suſianae amnes in Tigrin illabi contendunt. Verum ſi de *Alexandri et regni Perſici aetate* ſermo eſt, teſtis oculati auctoritatem grauiorem eſſe, nemo non videt; ſi de ſeriori tempore, recte ita ſtatuere potuerunt. Pro locorum ratione enim vix aliter fieri potuit, quam vt Tigris procedente tempore omnia regionum vicinarum flumina ita vt Euphratem in alueum ſuum reciperet. Tradunt enim antiqui ſcriptores, loca quae perfluit natura eſſe magis depreſſa, quam reliquorum amnium alueos *n*); quare, ſimulac canales (vt ſupra oſtendimus,) ex his ad Tigrin ducti eſſent, niſi aggerum et machinarum ſtructura (*durch Schleuſenwerke*) ſubueniſſet hominum ſollertia, plane eos exhauſiſſet; quod neglecta eorum cura, procedente tempore, factum eſſe videmus. Noſtris enim diebus Tigris non *Euphratem* modo, ſed *Eulaeum* quoque totum in ſe recipit; de antiquo *Paſitigri*, nihil prorſus conſtat; ex omnibus vero ſolus *Aroſes* exitum ſuum ſibi ſeruauit.

§. 15.

Facies itaque ſinus Perſici latere ſeptentrionali cum plane immutata ſit, mirationem quoque amplius non faciet, ſi menſurae ab antiquis ſcriptoribus traditae cum noſtris mappis geographicis parum conueniunt. Ex Arriano quidem ſeu Nearcho quantum omnis litoris borealis latitudo fuerit, accurate colligi nequit. Ab oſtiis enim Euphratis quidem vsque ad oſtia Paſitigris omnem Suſianae oram 2000 ſtadia efficere tradit; quantum autem a Paſitigri fluuio ad Aroſen vsque ſuperſit, non annotauit. Strabo omni orae 3000 ſtadia tribuit; quorum neutrum noſtris mappis geographicis, in quibus ſinus Perſicus verſus ſeptentrionem magis coarctatur, reſpondet. Olim quidem aliam litoris fuiſſe faciem vix dubitaueris, qualis autem fuerit, haud facile dixeris. Admodum tamen proba-

m) Cf. *Salmaſ.* et *Cellar.* ll. cc.

n) Egregie haec exponit *Arrianus* de exped. Al. VII, p. 150.

Digitized by Google

probabile videri, continentem quondam magis verſus auſtrum procurriſſe, partemque eius non exiguam procedente tempore aquis eſſe ſubmerſam, non diſſimulauerim. Colligere enim illud inde iure mihi videor, quod diſtantia ab Euphratis oſtiis vsque ad vrbem Babylonem minor hodie ſit, quam olim fuiſſe traditur. Cum enim ea ſecundum *Danvillii* mappam non vltra 2500 ſtadia efficiat, a Nearcho tamen 3400 ſtadia fuiſſe dicitur *o*). Quod, ſi de linea recta intelligis, colligendum inde foret, priſca Euphratis oſtia ſub 29 circiter gradu quaerenda eſſe, quae hodie, poſtquam aquas ſuas cum Tigride coniunxit, ſub 30° a *Niebuhrio* ponuntur.

SECTIO III.
Littus ſinus Perſici occidentale.

§. 16.

Expoſitum fuit a me haſtenus de littore orientali et ſeptentrionali. Supereſt iam *littus occidentale*, ſeu ora *Arabica*, quae ſinum Perſicum ambit, inde ab Euphratis oſtiis, vsque ad *Macetam* promontorium; in ipſo aditu ſinus *Ormo* ex aduerſo ſitum. Vtinam hic nobis quoque adeſſet Nearchus, quem ducem ſequeremur! Verum cum Nearchus Euphratis oſtia petendo littus orientale legerit, de occidentali nihil prorſus, quam quae forte fama acceperat, annotare potuit. In vniuerſum vero hic monendum eſt, parum omnino de omni hoc tractu et apud antiquos et apud recentiores conſtare. Sinus enim Perſici ea natura eſt, vt nauigatio ſemper inſtituenda fuerit iuxta Carmaniae et Perſidis oras. Curſus enim, quem Nearchus tenuit, plane idem eſt, quem, teſte *Niebuhrio*, naues ex Indico mari aduenientes noſtris diebus tenere ſolent *p*). Cauſa eſt, quod ora oppoſita tantum non omnis vadis obſita ſit, quae, etſi margaritarum piſcatu omni aetate celebria fuerint, nauigationem tamen impediunt. Accuratam itaque littoris deſcriptionem, teſtis oculati auctoritate innixam, fruſtra hic exſpectaueris.

§. 17.

o) *Arrian. Ind.* p. 196.

p) Deſcripſit Nieb. curſum, quem Britannorum naues tenere ſolent p. 333. 334.

Digitized by Google

§. 17.

Habet tamen haec quoque ora, quae accuratiori inueſtigatione digna ſunt. Videamus autem primo de *inſulis* ei adiacentibus. Etſi enim non continua inſularum ſeries, vt littori oppoſito, ei praetenditur, paucae tamen, quae ibi exiſtunt, quam maxime memorabiles ſunt. Duas enim ibi commemorant graeci ſcriptores, quarum alteram *Tylum* vel *Tyrum q)*, alteram *Aradum* vocant, de quibus plura ſingularia plane, et altiori inueſtigatione digna commemorant. Primo enim Phoenicum in eas colonias deductas eſſe, quorum templa ſua adhuc aetate ſupereſſent, teſtis grauiſſimus, *Strabo* affirmat; ipſos tamen incolas ſe potius Phoenicum gentis auctores fuiſſe, iactare *r)*. Tum vero longinquas inde nauigationes inſtitutas eſſe, ac Indorum merces hac maxime via in Phoenicum oppida, ad mare mediterraneum ſita, perueniſſe, aliunde conſtat *s)* Ante omnia autem de ſitu harum inſularum, de quo mira apud antiquos eſt diſſenſio, videndum eſſe, facile patet.

§. 18.

Excutiamus itaque ſingulorum teſtimonia. *Arrianus* in libris de Alexandri expeditione auctor eſt *t)*, regem poſt reditum ex India, ad explorandam Arabiae circumnauigationem, miſiſſe *Archiam* quendam, qui tamen, periculis viae deterritus, poſt breuem curſum re infecta redierit. Nuntiaſſe eum regi duas ſeſe inſulas inueniſſe, alteram 120 ſtadiis ab oſtiis Euphratis diſtantem, (quam Alexander *Icarum* vocauerit;) alteram vnius diei et noctis nauigatione inde remotam, ſecundo vento puppim afflante, magnam atque habitatam, quae Tylos diceretur.

Parum cum hiſce conſentit *Strabo u)*; qui Eratoſthenem, quem in ſequentibus nominat, ante oculos habuiſſe videtur. Narrat vero ille:

q) Verum nomen Tylum, non Tyrum, fuiſſe. contendit *Salmaſius ad Solin.* p. 1023. Τυλον nempe eam vocare vetuſtiſſimos auctores; Τυρον recentiores. Priorem formam habet *Theophraſt.* Hiſt. Pl. V, 6. et qui eum exſcripſit *Plin.* VI. 28. Sic quoque Artemidorum eam vocaſſe teſtis eſt *Steph.* v. Τυρος. Apud *Strabonem* contra p. 1110. apud *Steph.* h. v. et *Arrian.* p. 162. Τύρος appellatur.

r) *Strab.* l. c.

s) cf. *Ideen* &c. II, p. 729.

t) *Arrian.* p. 162.

u) *Strab.* p. 1110.

ille: duas inſulas, ſi a Gerra vrbe verſus auſtrum nauigationem continuaueris, obuias eſſe, alteram *Tyrum*, alteram *Aradum*, quae templa Phoenicicis ſimilia contineant. Diſtare vero eas a *Teredone* (emporio ad oſtia Euphratis ſito) *decem* dierum, a promontorio *Maceta* autem *vnius* diei nauigatione.

Tertius cum his comparandus eſt *Plinius* v), qui in aliam prorſus ſententiam abit. Obiacere enim ille tradit inſulas Tylum et Aradum *Gerrhaeo* ſinui; quippe a quo 50 tantum milliaria abſint. Maiorem earum, Tylum ipſo nomine deſignat, eamque ſimul margaritarum piſcatione celebrem eſſe, addit. Alteram minorem ἀνώνυμον relinquit, cum tamen maiori adiacere dicatur, Aradum eam eſſe, dubitari nequit.

Ptolemaeus denique vtramque, ipſo nomine addito, habet w); quod ad ſitum attinet, in Perſico ſinu eas obuias eſſe, tradit; in mappis vero operi eius ſubiunctis, non procul ab aditu ſinus introrſum ponuntur. Mitto reliquos, qui ſola nomina habent, de ſitu autem vtriusque nihil conſtituunt.

§. 19.

Haec ſcriptorum teſtimonia ſi inter ſe comparaueris, facile apparet, nunquam ea inter ſe conciliari poſſe. Quod enim primo ad Arrianum attinet, Tylos inſula ab eo commemorata, cum minus tantum diei nauigatione ab Euphrate diſtet, omnino diuerſa eſſe debet a Tylo et Plinii et Strabonis. Si *Deslilii* chartam contuleris, poteſt ea videri *Cathema* inſula, a *Niebuhrio* prorſus omiſſa, ſub 29° lat. ſita. Parum tamen omnino *Archiae*, cuius relata ſequitur Arrianus, auctoritati tribuendum eſſe, recte affirmare mihi videor. Omnino enim quae de eo traduntur talia ſunt, vt vel hominem ipſum mendacii ſuſpectum habeas, vel ſcriptorem parum accurate de eo retuliſſe, dicendum ſit. Mittitur ille ab Alexandro ad explorandum ſinum Perſicum et circumnauigandam Arabiam. Ancoras ſoluit; poſt vnius diei et noctis nauigationem inuenit Tylum inſulam; non tamen vlterius pergit, ſed metu correptus Babylonem redit. Parum ſibi conſtare hanc narrationem quilibet facile videt; profecto enim

v) *Plin.* VI, 28. w) *Ptol.* VII, 3.

Digitized by Google

Archiae poſt talem reditum multo magis ab Alexandro, quam a nauigationis periculis timendum fuiſſet.

§. 20.

Grauior videtur eſſe *Strabonis* auctoritas, maxime cum *Ptolemaeum* quoque conſentientem habeat. Ponit ille vtramque inſulam *decem dierum* nauigatione (i. e. 7000 circiter ſtadia,) ab oſtiis Euphratis; *vnius* autem diei nauigatione, [i. e. 700 circiter ſtadia, ſi Herodotum audias x)] a promontorio *Maceta*. Attamen Strabonem falſum in eo eſſe ex Nearcho patet, qui in littore orientali nec Tylum nec Aradum inſulam inuenit; in littore occidentali autem prope initium ſinus nullae prorſus inſulae exſtant. Quare vix dubitaueris, Tyli et Aradi nomina male a Strabone tranſlata eſſe in *Oaractam* et *Angar* inſulas, de quibus ſupra dictum eſt.

§. 21.

Supereſt itaque *Plinius*, qui Tylum et Aradum inſulas *ſinui Gerraeo obiacere*, et 50 millia paſſuum (i. e. 400 ſtadia) ab eo diſtare, auctor eſt. Vnico vero hoc Plinii teſtimonio res ſtatim conficitur. *Gerrhaeus* ſinus, ab vrbe *Gerra*, celebri emporio, nomen ducens, idem eſt qui hodie *al Catif* a portu huius nominis, vel quoque ab vrbe Lachſa *Golſo di Lachſa* vocatur (25½° Lat.). Obiacent ei *duae inſulae* altera maior (et quidem poſt Oaractam inſulam maxima omnis ſinus Perſici;), altera minor, (cum duabus aut tribus paruulis aliis, quas ſola Niebuhrii mappa habet;) ita vt a continente 400 circiter ſtadia abſint. Vocantur eae hodie communi nomine *Baharein inſulae*, etſi ſuum quaeque nomen habet, de quibus ſtatim videbimus. Patet vero ex modo dictis, ſitum Tyli et Aradi ita a Plinio conſtitutum eſſe, vt inſulas haſce eum ante oculos habuiſſe, dubitari nequeat.

Accedit, quod Plinius Tylum *margaritarum copia inſignem* eſſe addat. Incipiunt vero iuxta Baharein inſulas loca vadoſa, verſus auſtrum procurrentia, omni aeuo, et *Niebuhrio* teſte hodie adhuc, hoc ipſo celebria y).

Deni-

x) *Herod.* IV, 86.   y) *Niebuhr.* p. 331.

Denique ipſa inſularum nomina, quibus hodie inſigniuntur, argumentum praebent, omni dubitationi exemtum. In Deslilii mappa maior vocatur *Dehroon*, (de quo mox videbimus;) minor *Samaka.* Apud *Niebuhrium* vero maior *Aval*, minor *Samahe* et *Arúd. Samahe* vel *Samaka* Arabicum nomen eſſe videtur, in *Arúd* vero nomen graecum *Aradi* ſupereſſe, nemo non videt. Quare in conſtituendo antiquae Tyli et Aradi inſularum ſitu, Plinium voice audiendum eſſe, ac inſulas illas easdem eſſe, quas hodie *Baharein* inſulas vocant, ſatis ſuperque probaſſe mihi videor.

§. 22.

Nomen tamen maioris inſulae explicandum ſupereſt, quam *Niebuhrius Aval. Deslilius* autem *Dehroon* vocat. Quod ad *Aval* attinet, Arabicam illud appellationem eſſe ex *Abulfeda* conſtat *z*), et a *Niebuhrio* iam annotatum eſt *a*); *Deslilii* autem *Dehroon* vnde ortum ſit, accuratiori inueſtigatione dignum eſt. Lucem autem hic accendunt, ſimulque iterum inde lucrantur, *Ezechielis* vaticinia. In ſplendida enim deſcriptione, quam vates de Tyriorum commerciis exhibet, commemorat *Daden* (דדן) *b*) commerciorum ſedem, et mercibus non Arabicis modo, ſed Indicis quoque inſignem. Erudite de eo diſputauit *Michaelis*, in *ſpicilegio Geographiae Hebraeorum exterae c*), in quo *Daden* eſſe inſulam ſinus Perſici recte quidem contendit, quae tamen ſit, non definiuit. Attamen *Daden* hanc *Tylum* eſſe antiquam, maiorem nempe ex *Baharein* inſulis, ex nomine *Dehroon* ad noſtra tempora ſeruato, luce clarius apparere arbitror. Idem enim nomen, quod Hebraei *Daden* (דדן) ſcribunt, a Syris conſtanter *Doron* aut *Dirin* ſcribitur, quod poſt *Aſſemannum* in *Bibliotheca Orientali d*) copioſe ſimul et erudite oſtendit *Michaelis e*). *Dirin* autem et *Dehroon* vnum idemque nomen eſſe, res ipſa docet. Patet itaque, cum *Aval* ſit

z) *Hudſon. Geogr. Min.* III, p. 3. *a*) *Niebuhr* p. 330.

b) *Ezech.* 27, 15. *c*) *Mich. Spicil.* p. 201 ſq.

d) Aſſeman. B O. III. II. p. 744.

e) Etſi iam apud Hebraeos nulla litterarum permutatio ſolennior ſit, quam τοῦ ד cum ר multo tamen facilius eae in Syriaco confunduntur, quo ſolo puncto diacritico diſtingui poſſunt, a librariis ſexcenties omiſſo.

nomen inſulae Arabicum, *Dehroon* eſſe nomen Syriacum; ex Hebraico ſeu Phoenicico nomine *Daden* ortum. Graeci autem nominis *Tyri* neſcio an veſtigium adhuc ſuperſit in *Tarud*, oppidi inſulae ex aduerſo in continente ſiti, quod habet Niebuhrii mappa.

§. 23.

Accuratam autem huius inſulae inueſtigationem ad illuſtrandam antiquae nauigationis hiſtoriam magni momenti eſſe, nemo qui antiquorum tradita de nauibus ibi exſtructis et expeditionibus inde ſuſceptis nouerit, dubitabit. *Tylum* enim et *Aradum* inſulas, vna cum *Gerra* emporio, iis ex oppoſito in continenti Arabiae ſito, ampliſſimorum commerciorum, et pedeſtrium et maritimorum ſedes fuiſſe, alibi iam, in opere ſupra commemorato, oſtendimus *f*). Praeter hanc Gerrhaeorum autem vrbem, cuius incolas ditiſſimos mortalium poſt Sabaeos vocat Strabo *g*), omnis haec Arabiae ora vsque ad *Macetam*, quod ipſum quoque Indicum et Arabicum mercium emporium fuiſſe, commemorat Arrianus *h*), nihil prorſus continet, memoratu dignum; omne enim hoc littus occidentale apud antiquos non magis quam apud recentiores parum cognitum et exploratum fuiſſe, ſupra iam expoſuimus.

f) *Ideen* II. p. 725 ſq. De Gerra vrbe eiusque commerciis expoſitum a nobis eſt in *Commentat. Soc. Gotting.* Vol. XI. p. 69.

g) *Strab.* XVI. p. 1125. *h*) *Arrian. Ind.* p. 190.

DE

DE

ANTIQVA HOMERI LECTIONE

INDAGANDA, DIIVDICANDA ET RESTITVENDA.

COMMENTATIO

CHR. G. HEYNE.

RECITATA KAL. AVG. cIↃIↃCCXCV. *a*)

Rem ad Vos defero, Sodales ac Collegae, conſeſſu hoc veſtro forte parum dignam viſam, quam tamen ad doctam antiquitatem non vltimo loco pertinere, ex iis, quae ex dictis elicientur, appariturum eſſe ſpero. Liberum mihi eſſe duxi, agere de his *meo*

a) A Commentatione hac in lucem proferenda diu refugeram, quandoquidem memorationem eius in Recenſibus noſtris litterariis factam tam infenſo animo accepiſſe virum doctum audieram iisque armis me eſſe aggreſſum, quae a litterarum morumque humanitate, multoque magis ab officio et neceſſitudine, quae inter nos erat, abhorreret. Ignoſcet vir doctus, ſi libellum ipſum me nondum perlegiſſe profiteor; nolo enim exaſperato in quenquam eſſe animo, multo minus in eos, quos olim familiares habui; contentus vna epiſtola, quam priuatis litteris ad me miſit quamque ſeruo cum aliis ad me ſcriptis. Non equidem aſſequebar, cur non et mihi inter aruſpices liceret ariolari, aut ex Villoiſono et antiquis Scholiis ſapere: ſi tamen edoctus fuiſſem, viro docto Proſerpinae beneficio obtigiſſe οἴῳ πεπνῦσθαι: lubenter inter Vmbras circumuolitantes delituiſſem; multoque minus in noui inuenti laudem inuolaſſem, ſi odoratus eſſem, propoſitam eſſe rem nouam, quae nulli mortalium in animum veniſſet; eo enim ſemper fui animo, vt mallem pauper eſſe meo in aere, nec laureolam vnquam, vt aiunt, in muſtaceo quaeſiui; per me habeto quisque laudem ſuam integram et illibatam. Cum digladiationes virorum litteratorum, quibus omne litterarum noſtrarum lumen et decus extinguitur, nos autem ipſi apud viros bonos, graues et prudentes, in contemtum adducimur, auerſer: conſtitueram omnem hanc diſputationem, vna cum ipſa opera Homero addicta, abiicere. Monitus tamen non mei rem eſſe arbitrii, nec mihi eſſe ius in Commentationem Societati traditam; diu reluctatus, conceſſi officio. Iudicent viri docti, an in ea occurrat aliquid, in quo ab humanitate et officio receſſiſſe videri poſſim.

meo more et *ad ſenſum meum;* et exponere ea, quae, cum in ea quaeſtione et ipſe verſarer, mihi probabilia viſa eſſent. Solent enim, vbi plures ad rem, de qua in varias partes diſputari poſſit, animum aduerterint, occurrere alii alia. Nec vero his ipſis quidquam detrahi a me poteſt iis, quae ab aliis et nuper a Wolfio V. C. docte ſunt diſputata. Quid ni enim duo, qui eadem in re verſantur, iisdem vſi copiis, adminiculis, ſubſidiis, in eadem obſeruata incidant? nam et mihi Villoiſoni doctrina cum Scholiis Venetis profuit; iudicia autem in nonnullis in diuerſum abire, aequiſſimus quisque facile expectabit. Multorum adhuc hominum iudiciis et annorum progreſſu opus erit, antequam de Homericis carminibus opinata ita conſtituta erunt, vt pro certo et explorato aliquid pronuntiari poſſit. Diſputandi enim et opinandi materies eſt ampla ſatis; quod vero liquido mihi conſtet, nondum equidem vidi. Ipſarum itaque litterarum intereſſe videtur, vt plures ea, quae opinati ſunt, in medium proponant.

Quae antiquiſſima lectio ac conditio carminum Homericorum fuerit, omnino ignoratur, quatenus *hiſtoricis argumentis*, ſeu *teſtium fide*, res eſt declaranda. Deficiunt nos ſcriptores antiquiores, qui de Homero tradiderant *b*); probabile tamen fit, non alia eos, quam quae per ſeriores ad nos peruenere, tradidiſſe, de Homero aliquo, Ione homine, de quo nihil certi et explorati haberetur, praeter fabulas inanes, plerasque luſui ſimiliores, nec ingenioſas ſatis, vti de caecitate ex nominis interpretatione; de ludo litterario ab eo aperto quia pueris Homeri lectio per multa ſaecula propoſita fuit; de aditis ab eo multis vrbibus, quia multarum terrarum et populorum notitiam habere debuit, et ſi qua alia, diuerſis temporibus a diuerſis hominibus per luſum inuenta fuerunt. Fac tamen extare eos, et ex iis antiquiſſimum, Theagenem Rheginum: cum ille Cambyſis aetate vixerit, quae quatuor ſaltem ſaeculis ab ea aetate abfuit, qua Homerus vixiſſe fertur; quid tandem, quod ſequeretur Theagenes, habuit, praeter famam

b) Quorum, qui ante Alexandrinos grammaticos vixere, nouem ſaltem nomina excitantur ap. Tatian. c. 48. et ex eo ap. Euſeb. Praep. Ev. X, 11. et al. Quod tamen ex variis veſtigiis facile aſſequaris, eſt, pauca, et incerta fama, pleraque commentis contaminata, tradita fuiſſe.

Digitized by Google

famam incertam et obſcuram? Fac eandem famam ad nos perueniſſe: ſi tamen illa habeat, quae aliis rationibus, partim ex ipſis carminibus, partim ex antiquitatis interiore notitia et ex ſimilium comparatione, ductis repugnent: licebit vtique famam illam relinquere, et probabiliora ſequi. Neque adeo fides hiſtorica, quae hic nulla eſt, eleuatur; verum opinio antiqua excutitur, ſitne illa ſatis firmata nec ne.

At nec fama illa tam certa fuit et conſtans, quin occurrant multa paſſim memorata, e quibus fere *de omnibus dubitatum eſſe appareat*, quae ad Homerum ſpectabant: omninone fuerit Homerus? idemne auctor vtriusque carminis eſſet? quippe Odyſſeam alii ei abiudicarunt; dum alii, quicquid carminum ex antiquitate ſeruatum eſſet, ad Homerum referrent. De aetate incerta omnia, quandoquidem ſerius demum, cum res antiqua fama acceptae ad tempora diſpeſcebantur, de temporibus quaeſitum eſt. Dubitatum etiam, Homerus recitaueritne, an ſcripſerit ſua carmina: habere viſum eſt vtrumque, quod non ſatis probabile eſſet; neutrum quod pro explorato poni poſſet.

Obtinuit inter haec vulgaris opinio de Homero aliquo poeta, qui carmina ſaltem duo ampliſſimi contexti et ſummae artis ea aetate contexuerit, qua nec ſcripto quicquam traditum eſſe apparet, nec ingeniorum expolitionem tantam fuiſſe aliunde conſtat, vt carmen tanta cum arte, quantam Ariſtoteles in eo agnoſcit, ſcribi potuerit. Recepta haec inde ab Ariſtotele opinio tam multa habet parum probabilia, vt, probabilior alia ſi afferri poſſit, nihil fiat, quod nimis audacter factum videri debeat. Opinionum enim, vt dixi, eſt commiſſio; nulla fidei hiſtoricae, quam religioſe ſeruare aequum eſt, eleuatio.

Redit igitur omnis res ad *probabilitatem*, quae ſane renuenti et inuito obtrudi poteſt nemini; locum tamen habere debet in omni facto, quod fide hiſtorica traditum non eſt, aut, ſi traditum eſt, habet, quod de hiſtorica fide dubitationem faciat. Diſſenſum itaque aliorum ferre, aequum eſt; aequum tamen nec minus eſt, admittere aliorum dubitationes, coniectationes et opiniones, quas noſtri homines hypotheſes appellant.

Quaeſtio igitur, in qua verſor, haec eſt: *carmina Homerica*, Ilias et Odyſſea, *fuerintne omnino ita conſtituta*, *vti nunc ea habemus;* ita vt cum fide aliqua aut probabilitate ſatis firma pronuntiari poſſit, nos eundem Homerum habere, quem ipſa Homeri aetas et, quae iſtam exceperunt, aetates habuerunt, donec illa carmina a grammaticis Alexandrinis vulgata fuerunt exemplaribus, e quibus noſtra lectio eſt propagata. Sane ſi grammaticorum iſtorum auctoritates ad nos perueniſſent, quibus ipſi teſtati eſſent, quos codices ſequuti ſint, qua auctoritate codices illi fuerint, haberemus iam aliquid quod nouiſſimam ante eos Homericam lectionem, qualis ea fuerit, declararet. Etſi nec hoc ad antiquiores aetates aſſurgeret. Iterum enim quaerendum eſſet: ante horum codicum aetatem qualis fuerit lectio rhapſodorum? qualis eorum, quos Homeridas appellant? atque ita deducta tandem eſt res ad quaeſtionem primariam: *qualis lectio et habitus carminum fuerit, cum a primo auctore condita eſſent.*

Quaeſtio haec haberi poſſet pro vana et inutili, quatenus tot alia ex antiquitate ad nos peruenerunt, quae quomodo hoc habitu et hac conditione ad nos peruenerint, ignoratur, vt tamen de eorum veritate et antiquitate nemo dubitet. Verum in Homericis et Heſiodeis carminibus, propter vetuſtatem et auctoritatem, de primo eorum habitu ac lectione, liberali quoque ac modeſto ingenio haud indigna videri debet ea dubitatio, peruenerintne iſta ad nos eo habitu, quo illa a primis auctoribus fuerant prodita. Iam de Heſiodo multo expeditior erat via ad ſoluendam quaeſtionem, cum ipſi veteres ſcriptores ſuppeditent auctoritates, cumque manifeſtum ſit, non modo τὰς ἠοίας variis carminibus contextas conſtitiſſe, verum etiam Theogonia comprehenſa eſſe ſaltem fragmenta diuerſorum carminum, ſaltem Titanomachiam. In Homero autem via erat paullo ſalebroſior; etſi quaeſtio per ſe ipſa non erat noua. Quaeſitum tamen eſt maxime de ſingulis partibus carminum ac locis, ſintne ea profecta a primo auctore nec ne; dubitandi autem cauſſam ipſi veteres grammatici ſuppeditabant ſaepe ac frequenter; de quibus in vnam diſputationem colligendis ac digerendis editores Homeri nondum cogitarant; nec id mirabamur: quandoquidem ad criticam Homeri ſeueriorem nemo acceſſerat, Bentleii autem opera intra ſcrinio-

Digitized by Google

ſcriniorum clauſtra latuerat: cuius viri ſummi inuidia ſuperiore aetate totum hoc critices genus inuiſum erat et periculoſum, quod nunc ab audaciae crimine, et tantum non infamia, qua tum laborabat, liberatum eſt. Expectabantur poſtea per multos annos Scholia antiqua et pleniora, e quibus plura et loca et placita veterum colligenda eſſe, a Valkenario et aliis pronuntiatum erat. De ſumma igitur rei diſputari non potuit, quamdiu Scholia antiquiora nondum erant vulgata. Volo quoque ſeruatam ei eſſe laudem integram, quod Villoiſoniae induſtriae primos collegit fructus, et ex iis hanc quoque quaeſtionem, in qua verſor, ſuo arbitratu ſuoque ingenio conſtituit. Equidem proponam ea, quae ipſe ad eam quaeſtionem aut conſtituendam aut ſoluendam animo conceperam.

Procedit itaque, cum non hiſtoricas, ſed probabiles tantum rationes habeamus, quas ſequi licet, omnis diſputatio a duobus maxime, quae quaeri poſſunt: alterum eſt, *an probabile ſit, ab initio ſtatim et a primo conatu* Iliadem et Odyſſeam, aut, ne ad diuerſa dilabatur commentatio, *Iliadem*, tam longi tenoris, tam vaſti argumenti et tantae artis carmen, *ab vno eodemque, eoque antiquiſſimo, vate, compoſitam eſſe aut eſſe potuiſſe?* alterum: *an ſeu memoria comprehendi ac teneri aliisque ediſcendum illud tradi, ſeu litteris perſcribi iam tum potuerit?* hoc eſt, cum non niſi duobus modis carmen illud ad nos peruenire potuerit: vtrum ſit probabilius, ſcripſiſſe poetam carmina ſua litteris, an memoria complexum memoriter recitaſſe, memoriterque aliis recitanda impertiiſſe: donec illa ſerius litteris conſignata ſunt?

Et alterum quidem hoc, *non litteris exarata fuiſſe carmina iſtis temporibus*, viſum eſt in clara luce collocatum eſſe, ex quo de *litterarum* non modo *inuento*, verum et *vſu*, accuratius fuit diſputatum: qua de re multa virorum doctorum volumina extant; ex quibus ſatis conſtare cenſeo, etſi ipſum litterarum inuentum ſit antiquiſſimum, per plura tamen ſaecula vſum inuenti fuiſſe exiguum aut nullum, nec niſi in actis publicis, nec ſemper adoptatum, quoniam materia deficiebat tractabilis et portatilis, in qua exararentur litterae; neque adeo, etiamſi ſcripturae veſtigia in Homero occurrerent, quae tamen

nulla ſunt ſatis expreſſa, ne ſic quidem fore vt inde liqueat, primum Iliadis auctorem carmen ſuum ſcripto exaraſſe.

Scilicet omnino in re litteraria, quoties de litterarum inuento et vſu quaeritur, non ſatis diligenter attendi video ad hoc, *vſum litterarum ſcribendarum* crebriorem ac frequentiorem proficiſci non potuiſſe nec profectum eſſe, niſi *a materia, cui inſcriberetur, parabili ac tractabili;* ita nec minus, ſi ea ſolida, firma et per longum tempus duratura eſſet, ingeniorum monumenta melius aetatem perruliſſe. Quamdiu nonniſi aeri et marmori mandari poterant litterae, nullo modo eſſe potuit vſus earum inter homines vulgaris, aut a multis multisque in rebus, ne publicis quidem, frequentari. Atque hoc per omnia tempora facile animaduerti potuit, cum materiae habilis, cui inſcribi poſſet, copia litterarum fata coniuncta fuiſſe. Ita *papyro Aegyptiacae* magna ex parte debentur litterarum incrementa et decrementa; cum enim ea antiquitus parum frequenter eſſet exportata, rarior, mox, cum eadem Alexandrino mercatu per orbem terrarum latius eſſet vulgata, frequentior facta eſt codicum exaratio; et faeculis multis poſt, inter cauſſas deficientium codicum inde a faeculo V. primo loco refertur, quod (prauis fiſci artibus, papyri fabricis per orbem Romanum deletis, factum id eſſe aiunt), non niſi Alexandriae confecta papyrus vectigalibus impoſitis excanduerat *c*). Ipſa autem fragilitas papyri, tenuis materiae et tineis madorique obnoxiae, niſi

c) Prouocatur ad Geographum anonymum, a Jac. Gothofredo et Jac. Gronouio vulgatum, cuius *veteris mundi deſcriptio* latine extat (Graeca reſtituta ſunt ingenio Jac. Gothofredi Geneuae 1628. 4.) in quo inter laudes Alexandriae (p. 21) etiam charta memoratur: quam illa ſola facere et in omnem terrarum orbem emittere dicitur: *ſola,* inquit, *hoc ſupra omnes ciuitates. quae et pronincias,* (leg. ciuitatesque et prouincias) *poſſidens, ſed ſine inuidia praeſtans ſuorum bonorum.* Refertur auctor ad Conſtantii et Conſtantis tempora, quibus adeo patet chartae mercatam ſoli Alexandriae fuiſſe aſſignatum. Laudatur alter locus Caſſiodorii *Variarum* lib. XI, 38. vbi Thuſciae ſenatori praecipitur e reditibus certam pecuniae ſummam aſſignare emendis chartis ad ſcriniorum vſum: videntur tum ſententiae iudiciorum ſcriptae eſſe ſine expenſa pro charta reddita; an vectigalibus mercatus oneratus fuerit, non inuenio: *hoc munus ſupplicantibus datum eſt, ne auare conſtringerentur ad commodum, pro quibus a largitate publica conſtabat acceptum; ademtus eſt impudentiſſimus exactionibus locus; ſpecialiter a damnis exemit* (f. exemti: ſcil. ſunt ii) *propter quos Principis humanitas dedit* (ſc. hoc munus).

Digitized by Google

niſi ſumma cura adhibita, non diu durare, nec palimpſeſtos magni vſus eſſe potuit. Alexandria poſthaec ab Arabibus occupata, omnino deſitum eſt codices exarare, donec vſus membranae, ſeu chartae pecorinae dudum inuentae, increbuit: qui, cum ante tot ſaecula membranae Pergamenae in vſu fuiſſent, cur obliteratus, ſaltem neglectus fuerit, chartae Aegyptiae vtique poſthabitus, cauſſae nos fugiunt. Chartae autem goſſypinae ſeu bombycinae vſus in occidente haud facile creber et frequens eſſe potuit, frequentior inter Graecos, cum materia iis eſſet facilior paratu. Adeo materiae cui inſcribitur dignatio eſt maior fere quam litterarum: vt noſtri principes, ſi litteras omnino delere vellent, tantum id agendum ſibi eſſe putare deberent, vt molendina et fabricas chartae linteae conficiendae per omnes terras tollerent. Itaque in antiquis quoque temporibus non tam de litteris inuentis et in Graeciam allatis quaerere erat neceſſe, quam potius de materia habili, quando illa inuenta fuerit. Hanc quidem videmus, maturius apud Iones, quam in Graecia transmarina vſu habitam eſſe; cuius etſi tempus certum definire nequeas, apparet tamen ab Homericis temporibus aliquot ſaeculis illud abfuiſſe *d*).

X 3 Quod

d) Scilicet in loco noto claſſico de litteris a Phoenicibus in Graeciam illatis apud Herodot V, 58 vbi Iones narrantur primi litterarum notas accepiſſe, adiectum quoque eſt: *eos priſca conſuetudine libros appellare διφθέρας, quia olim librorum penuria pellibus caprinis ouinisque vſi ſunt: καὶ τὰς βίβλους διφθέρας καλέουσι ἀπὸ τοῦ παλαιοῦ οἱ Ἴωνες, ὅτι κοτὲ ἐν σπάνι βίβλων ἐχρέωντο διφθέρῃσι αἰγέῃσί τε καὶ οἰέῃσι*; quod non ita accipiendum, quaſi *aliquando* vſus papyri interpellatus fuerit vſu pellium; verum cum olim pellibus vſi eſſent Iones ante papyrum ad eos allatam, vocabulum *διφθέρας* apud eos in vſu manſit, vt etiam *βίβλον*, ſerius receptam, *chartam e papyro*, ea voce appellarent. Vnde patet, Iones maturius de materia ſcribendis litteris idonea cogitaſſe, et primo pellibus vſos eſſe, poſtea papyro, mercatu, vt probabile fit, ex Aegypto aduecta. Vtinam tempora accuratius conſignaſſet aut conſignare potuiſſet Herodotus! Apud Guilandinum p. 20. antiquiſſima memoratur papyri mentio in Alcaei verſibus, adeoque CC. iam annis ante Herodotum: etſi de filis caulis in ellychnium tortis. Enimuero verſus ſunt recentioris poetae, et quidem Antipatri Theſſalonicenſis. Reſtat altera auctoritas Anacreontis Carm IV, 5. ſi modo ipſius Anacreontis illud eſt An papyrus Aegyptia ſaltem propter vſum ad funes ex ea conficiendos Homero nota fuerit, ex Od. Ψ, 391. *ὅπλον νεὸς βύβλινον* confici nequit.

Quod tamen altera ex parte iis, qui ad noſtrum rerum vſum rem metiuntur, mirum et incredibile viſum eſt, vt memoria complecterentur priſci vates ſeu ſua ſeu aliena carmina: id mirum haberi deſiit, ex quo cum de aliis barbaris populis conſtare coepit, quantopere, nulla ſcriptura adiuuante, in rerum memoriis animo retinendis valeant memoria; tum, quando aliorum quoque populorum veterum, veluti Arabum, multo vero magis Caledoniorum, exempla ſimilia in medium fuere prolata et cum Homericis paſſim comparata. Alia via declarata res eſt per loca veterum, e quibus manifeſtum fit, priſcos vates et ἀοιδοὺς memoriter carmina recitaſſe; quod cantare ἀείδειν dictum eſt, quia cum vocis modulatione aliqua, tacta quoque lyra, carmina illi recitabant; fecerunt hoc idem, qui aliorum carmina recitarunt, *rhapſodi* dicti. Nusquam aut ſcripſiſſe aut de ſcripto recitaſſe aliquis carmina memoratur. Verum haec omnia tam vulgata ac nota ſunt, vt in his haerere nolim.

Hactenus itaque haud magnam habet difficultatem res, vt doceas, *probabilius eſſe, memoriter compoſita, recitata aliisque tradita, ab iisque repetita ac recitata memoriter fuiſſe carmina Homerica.* Reſtat *alterum: probabile ne ſit, ſtatim ab initio Iliadem talem, qualem eam nunc habemus, conditam fuiſſe.* Hic iterum plura ſubtilius in quaeſtione ſunt conſtituenda. Quaeri enim poteſt de *verbis*, vel de *rebus*, de *partibus* earumque *loco et ordine*, vel de *carminis ſumma:* quae niſi diſcernantur accurate, omnis diſputatio vagatur ac fluctuat. Igitur quaerat forte aliquis: *ſitne a primo ſtatim auctore* omnis haec lectio *profecta, quam e codicibus editam manu nunc verſamus?* aut, *ſintne* omnes partes Iliados, *quas habemus, ab ipſo primo auctore profectae, an ſerius loca, epiſodia, rhapſodiae, irrepſerint aliorum ingenio et opera?* Alia quaeſtio eſt, *carminis ne ſumma* talis, qualem nunc habemus, *a primo ſtatim auctore contexta fuerit*, ita, vt ille tale epos animo conciperet, quo per XXIV. libros Achillis ira argumentum carminis conſtitutum eſſet; *an*, cum carminis partes et rhapſodiae aliquamdiu ſingulatim habitae ac recitatae fuiſſent, *ſerius acceſſerit ingenium, quod ex iis copulatis ad certas rationes ſummam argumenti conſtitueret.* Ad has tres quaeſtiones ſemper mihi viſa eſt diſputatio eſſe reuocanda; an vero ſingulis ſatisfieri a quopiam poſſit, ſemper dubi-

Digitized by Google

dubitaui. Cum nulla auctoritas antiqua (hiſtoricam appellare ſolemus) extet, redit res ad diſputationem ex probabilitatis rationibus conſtituendam; dummodo haec ad antiquitatis indolem et exempla ſit inſtituta; enimuero in probabilitate conſtituenda iudiciorum magnam diuerſitatem facile expectes.

Iam de *prima* ex his trinis quaeſtionibus et de *altera* vix magna eſſe poteſt altercatio: vix enim fuit lector Homeri tam ſupini animi, quin et de vocibus et de locis ſingulis diſputaſſe veteres audiret; ex Scholiis autem antiquioribus, inprimis poſt Valkenarii ſpecimen ex Leidenſi cod. Erneſtii e Lipſienſi, multoque magis poſt Villoiſoni praeclaram operam, decantata inter vulgus res erat, loca eſſe multa interpolata, mutata et ſerius inſerta. Quibus modis, viis et gradibus, illa proceſſerit interpolatio, ex fatis Homericorum carminum procliue erit ad pronuntiandum. Enimuero plus ſubtilitatis et dubitationis habet *tertia* quaeſtio: *primumne ſtatim auctor Iliadem ita animo deſignaſſe videri poſſit, vt conciperet carmen XXIV. librorum, cuius argumentum eſſet Achilles, et quidem eius ira in Agamemnonem et Achiuos ſuſcepta? an probabilius ſit, ex diuerſis partibus ac carminibus illam ſerius coaluiſſe?*

Vt via ſit expedita, nec confundantur propoſitiones ſimiles quidem ſed interna indole diſpares, agite ab initio ſtatim percenſeamus *modos omnes, quibus Ilias enaſci potuerit.* Scilicet *aut* carmen ab initio fuit paucarum rhapſodiarum, quae Achillis iniuriam et iram et placationem exponerent; ita vt reliquae partes, quae modo e propinquo, modo longius, petitae ſunt, vti recenſus nauium, pugna ſingularis Menelai et Paridis, Hectoris et Aiacis, tum tantus pugnarum numerus, et alia, ſerius et deinceps non vno tempore, ab aliis fuerint intexta, forte etiam inuenta et elaborata; aut, ab initio carmina ſingularia, argumenti ſimilis et cognati, extitere plura, quae mox certo conſilio in vnum epos ſunt collecta, aut ita vt exiſteret aliquando ingenium felix, quod, cum carmina antiqua, quae res Troianas decantarent, a rhapſodis recitata eſſent plura, vnum iſtud, in quo Achillis ira memorabatur, breue illud et modici moduli, intextis aliis pro epiſodiis, ad magnitudinem tantam, quantam habemus, extenderet.

Vt

Vt admitteretur vulgo ac teneretur narratio de Homero aliquo carminis, quale illud nunc habemus, auctore, accidit variis de cauſſis, inprimis, quod *carminis vnitas*, quam vocant, *ab Ariſtotele* tantis laudibus fuerat commendata, vt nemo auderet, aliquid, quod ei iudicio, vt probabile ſit, a tragoediae notione et indole ducto, repugnaret, in medium proferre; non enim illa vnitas, niſi ab vno primoque auctore, profecta eſſe videri poterat; eſſe porro idem orationis genus, eundem colorem per totum carmen regnare, aſſeveratum erat. His pro exploratis habitis, cum criticorum ferula eſſet extimeſcenda, quis hiſcere auderet! *Auſi* tamen *ſunt viri docti* Ariſtotelis iudicium criticum in dubitationem vocare, cum nonnulla *poetices* eius *capita* ſubtilius eſſent excuſſa; *multo* vero *magis detractum eſt auctoritati* viri ſummi, cum *in Scholiis antiquis* critices eius in Homero ſpecimina occurrerent, quae ſubtilitatem aut intempeſtiuam aut a re alienam ſatis proderent.

Et primum quidem, quod Ilias *per totum carmen ſibi conſtare* dicitur *et verbis et ſententiis et toto habitu*, id fruſtra ſumi videtur. Notarunt enim *et veteres et recentiores* innumera, quae non ſatis ſibi reſpondent aut conueniunt inter ſe; quod autem *oratio aequabili curſu* per totum carmen procedit, non mirandum eſſe puto; eſt enim poetarum veterum epicorum dictio omnino ita informata, vt omnium poetarum, quos aut quorum fragmenta habemus, ſit idem fere aut ſimillimus habitus, ſimilis fere ſtructura, idem comparationum ac ſententiarum ſollennium vſus: nec diſcrimen in his ſit, niſi ab arte et doctrina quae acceſſit in Apollonio, et ſimilibus. Sunt in Scuto Herculis, ſunt in Theogonia, loca, quae ſi in Homericis legeremus, nemo de alio auctore cogitaret. Ita quoque in Quinto Smyrnaeo loca ſunt Homericis laudatiſſimis carminibus ſimillima, vt nondum ſuſpicionem deponam, ſeruatos ab hoc homine eſſe multos verſus e poetis cyclicis. Scilicet ab antiquiſſimis ſtatim vatibus *ſermo* aliquis *epicus* vſu crebro fuit conditus, qui epicam poeſin per omnia ſaecula tanquam ad legitimam aliquam formulam alligauit et adſtrinxit.

Quod autem ad *vnitatem*, quam vocant, carminis attinet, tantopere ab Ariſtotele et criticis iactatam, primo ſtatim oculorum coniectu

Digitized by Google

coniectu ea *artis argutias* et ſubtilitates arguit *ab iſtius aetatis*, ad quam Ilias refertur, *ſimplicitate alienas;* vt adeo nihil videri poſſit tam parum probabile, quam a primo ſtatim auctore talem notionem animo conceptam et per XXIV. libros vno tenore eſſe productam et ſeruatam. Sane ſi auctoritas et fides certa adeſſet, omnis concideret dubitatio; nunc autem aſſeuerato nullus fundus eſt praeter opinionem et iudicium ſeriorum. Contra probabilius fit, et videmus hoc firmatum omnium antiquiorum poetarum et ſcriptorum exemplis, vt *primo ſingula facta vel euenta narrata* carminum argumenta conſtituerent; quod ipſi quoque *ἀοιδοὶ* ab Homero in medium producti faciunt. Extantibus vero pluribus eiusdem argumenti carminibus, facile in animum venire potuit, *plura in vnum conferre*, copulare aut idoneo aliquo modo confundere; quemadmodum poſtea eo deuentum eſt, vt totum bellum Troianum tanquam in corpus aliquod redigeretur: vti priores belli euentus Cyprium carmen, ſeriores Leſchis Ilias complexa eſt. Simili modo media belli euenta vno aliquo perpetuo carmine comprehendere, homini ingenioſo in mentem venire potuit, carminibus pluribus in vnum opportune conſertis, reuocata rerum ſumma ad Achillem. Ingenioſius forte factum, quam quod iſti, Staſinus et Leſches, et alii in Νόστοις, fecerunt; ignoramus tamen, quam viam ingreſſi ſint hi, et num forte vetuſtiora carmina in vnum corpus collegerint, ad narrationem perpetuam carminum compage conſtituta contexendam, ita vt hiſtorica potius eſſent carmina, quam epica rebus geſtis et euentibus ad vnum hominem et vnum factum reuocatis.

Iliados et Odyſſeae *partes, rhapſodias* a ſerioribus appellatas, olim *ſigillatim habitas* eſſe, antequam et poſtea quam totum aliquod carmen manibus tractabatur, fama eſt conſtans et antiqua; de qua multi egere (v. ad loc. claſſ. Aeliani XIII, 14.) et nuper Wolfius V. C. Nolo adeo in his declarandis tempus conſumere. Rhapſodias iſtas diuerſas ab iis, quas nos hoc nomine impertimus, fuiſſe, monitu vix opus eſt: ſubiungam tamen nonnulla in fine Commentationis Epimetri more.

Obſeruatum porro eſt a multis per omne tempus, ineſſe Iliadi multa, quae *aut cum carminis ſumma haud ſatis conueniant*, *aut actione*

epici carminis iam abſoluta ſubiuncta ſunt, finiri Iliadem caede Hectoris; aliena adeo eſſe quae ſequuntur omnia. Tam ſeuere enim cum poeta agere nolim, vt, cum μῆνιν Ἀχιλλῆος promiſerit narrare, dicam, ſubſiſtendum ei fuiſſe in reconciliata inter Achillem et Agamemnonem gratia, quod factum eſt lib. XIX. medio, vſ. 302. Monita huius generis fuere multa, etſi repugnarunt multi; et ſunt multa, quae reponi poſſunt; ἀκρίβειαν tamen illam in conſtituenda notione carminis epici inferri potius in Iliadem, quam ex ea elici poſſe, in aperto eſſe videtur. Multo magis autem ab Odyſſea illa ſubtilitas abeſſe videri poteſt: in qua magna errorum Vlyſſis pars e ſingulis carminibus conflata facile animaduerti poteſt, traductis quoque ad eam mythis antiquioribus.

Partes autem illas, ſeu rhapſodias, commode in corpus aliquod, ſeu carmen vno tenore procedens, redigi poſſe, multo probabilius cum aliis, tum mihi viſum eſt, ex quo Oſſiani carmina, Fingal et Temora, ante annos fere triginta quinque (a. 1762) vulgata ſunt; nata enim illa et conflata eſſe e variis Caledoniis carminibus cum ipſa res, tum Macpherſoni ipſius profeſſio docuit. Quod ſi hoc in his Caledoniis fieri potuit, vt ex ſingulis minoribus carminibus eiusdem argumenti carmen epicum conficeretur, quidni ſimile quid in Homericis carminibus factum eſſe ſuſpicemur: cum tam multa alia ſint, quae ad ſuſpicionem eam ducant?

Conſtare coepit eodem Caledoniorum carminum exemplo carmina ad poſteritatem remotiſſimam per plura ſaecula prodi poſſe ſine ſcriptura, ſed tantum memoriae mandata, recitata et ab aliis audita. Quod in illis, patrio ſermone (*Erſic* ſeu *Galic*) compoſitis, maiorem etiam mirationem facere poteſt, eſt, quod linguâ iſta ſerius vſu et cultu, hominum inprimis doctorum et ingenioſorum, excidit, quodque neglecta et damnata eſt victorum ſuperbia, ita vt et populi et ſermonis extent tantum reliquiae; quae multo aliter ſe habuere in ſermone Graeco, qui cultu perpetuo, atque etiam maiore, poſthaec effloruit. Multo itaque facilius fuit Graecis ſeruare memoria antiqua illa carmina, quam Caledoniis; quodque Graeca ſerius demum perſcripta ſunt, non maiorem facere poteſt mirationem,

quam

Digitized by Google

quam quod noſtra demum aetate Caledonia carmina in lucem vidimus protracta; niſi hoc forte magis mirandum, quod ne nunc quidem ipſa carmina Erſica integra litterarum formis expreſſa videmus. Frequentata ab hoc inde tempore eſt modo ſuſpicio, modo opinio, rhapſodias Iliadis, quae primo *σποράδην* extiterant, ſerius in carmen epicum eſſe redactas.

Cum plures exputari poſſe modos ſupra dixerim, quibus Homericas rhapſodias coaluiſſe coniicias: mihi quidem probabilior viſa eſt ea ratio, qua *ab initio* ſuſpicari licet *Iliadem paucis tantum rhapſodiis conſtitiſſe*, auctam eſſe ſerius aliis: donec aliquando ita concinnaretur, vt opus epicum, quod habemus, ea conſtitueret. Ad illud ita conſtituendum et rhapſodiarum nexum inter ſe et cum aliis copulandum, multa loca intexi, alia mutari et interpolari debuiſſe, exiſtimare in promtu eſt. Eoque refero loca in medio narrandi curſu, interdum parum opportune, interpoſita; inprimis Iunonis et Iouis confabulationes, quibus toti narrationi epicae vinculum aliquod acceſſit Il. Π, 432-457. Σ, 356-368. De vtroque loco dubitant ipſi veteres. In Odyſſeae primis libris Mercurius bis miſſus iuſtam ſuſpicionem mouet, e binis carminibus iſta eſſe conflata. Huius generis permulta ad ſingulos locos notantur et facile obſeruari poſſunt. Simili de cauſſa rhapſodiae nouiſſimae Ψ et Ω acceſſiſſe videntur Iliadi.

Habent haec aliquam probabilitatem; etſi contra negantem nihil video ſatis ſtabiliri ac fundari poſſe; video quoque ab aliis aliud aliter conſtitui poſſe. Multo magis verendum eſt, vt diſſidium increbeſcat, quando de *tempore* quaeritur, *quo carmina Homerica exarata*, et *quando illa in epos ſuum redacta ſint*. Si ſemel hoc pro conceſſo ponas, rhapſodias ab initio carmina fuiſſe ſingularia, probabile fit diuerſorum temporum diuerſorumque ingeniorum fetus eſſe. Omnino tamen neceſſe eſt, carmina condita eſſe ea aetate, *qua*, cum Graecia ipſa per Dorum incurſationes, et Achaeorum opibus euerſis, in barbariem eſſet verſa, *Iones*, Aſiae plaga littorali cum inſulis occupata, *ad opes iam qualescunque peruenerant, vt et vitae et ſermonis cultus et habitus expolitior ſucceſſiſſet;* quod, *niſi per carmina,*

quae

Digitized by Google

quae hominum vſu et auditu frequentarentur, fieri non potuit. Inter haec carmina fuere maxime Troica, proquinquis Ioniae terris, famaque antiqua, argumentum hoc commendantibus.

Video ſic incidere magnam difficultatem in interuallo rerum Troianarum vsque ad Homericum carmen conſtituendo. In ipſa enim Iliade narratio *a fama* repetitur (Il. B, 486). Si tamen rerum antiquiſſimam memoriam repetas: etſi ad annos certos eius redigendae artis quidem chronologicae iuſtum eſt ſubſidium: inter explorata tamen non referri nequit: non niſi intra ducentos ad trecentos annos a Troia exciſa carmina illa condi potuiſſe *e*). Per tantum temporis interuallum ad noſtros ſenſus fama aliqua durare vix potuiſſe credi poteſt. Enimuero, et inter barbaros et in hiſtoriis multa famae exempla ſunt multo antiquioris; ne Moſaicae hiſtoriae ex priſca fama collectae exemplum repetam; tum perperam ponitur, omnia quae in Iliade exponuntur, minima maxima, ad famam acceptam referenda eſſe; cum non niſi rerum ſumma tradita eſſe deberet. Tandem ipſa illa carmina non vnius anni, ſed valde diuerſarum aetatum auctores habuiſſe credendum eſt: de quorum ne nominibus quidem ſerius conſtitit. Quomodo factum ſit, vt ad vnum Homerum carmina iſta referrentur; varia probabiliter memores; deficiente tamen omni rerum memoria et hiſtoriarum fide, nullo modo nunc ex profeſſo doceri poteſt. Ita dubitare licet, an omnino aliquis hoc nomine homo fuerit; licet ſuſpicari, nomen Homeri ab ipſa re conferendorum carminum et ab etymo ductum eſſe videri; affirmari tamen poteſt nihil.

Succeſſit

e) Scilicet migrationes Aeolum, Ionum et Dorum, in inſulas et Aſiam nonniſi Heraclidarum in Peloponneſum incurſatione euentum habuere: quod ipſa *γενεῶν* ratio ad annum a Troia capta LXXX reuocat; Ionum ſedes in Aſia captae non ſunt ante a. CXL. a Troiae excidio; in nouis ſedibus non effloruiſſe ingenia, antequam rerum copiae et opes paratae eſſent, probabile ſit. Ponamus ergo CC. poſt Troiam captam annos. Iam autem Herodotus († 413. ante C. N.) Homerum et Heſiodum ait (lib. II. 53.) antiquiores ſe eſſe *annis quadringentis*, quod fere conuenit cum marmore Arundeliano, e cuius computo Homerus vixit poſt Troiam captam annis CCLXXVII. (277.) contra in vita Herodoto tribui ſolita a. 168. poſt b. Troi. editur et ſic alii aliter.

Succeſſit *Homeridarum* et *rhapſodorum* aetas, qui carmina Homerica decantarunt, de quibus nunc agere velle, alienum eſſet. Collegi et digeſſi de iis plura alio tempore promenda.

Mature notitiam aliquam iſtorum carminum in Graeciam eſſe allatam, ex eo colligas, quod *Lycurgus* ea dicitur Spartam aduexiſſe, Creophyli poſterorum hoſpitio in inſula Samo vſus; at nusquam diſerte traditur, num rhapſodias plures, an omnes, attulerit, multo minus, quod per ſe parum probabile eſt, an in corpus collegerit; nihilque adeo, quod aſſeueres, ſtatui poſſe, manifeſtum eſt *f*). Saltem ex noſtrae aetatis conditione non licet ſtatuere, ea, quae Spartam allata eerant, per totam Graeciam eſſe vulgata.

Silent ab eo inde tempore de Homero per multa tempora hiſtoriarum monumenta; extat tamen memoria aliqua aliarum rerum, ex qua Homericorum carminum famam obliteratam haud fuiſſe, multo magis eam celebratam, colligas: ſcilicet *Cyclicorum poetarum aetas*. Cum enim illi rerum Troianarum tanquam reliquias poſt Homeri epulas circumſpicerent et adornarent, epos ipſum Homericum tum frequentatum fuiſſe neceſſe eſt. Hoc in hiſtoria carminum Homericorum mihi vel maxime memoratu dignum viſum; vt enim taceam alios antiquioros, aut in aliis argumentis occupatos; fuit *Arctinus* Mileſius circa *primas Olympiades*, qui *Aethiopidem* ſcripſerat; paullo ſerior *Leſches* ſ. *Leſcheus*, qui ad Ol. XXXIII. refertur, auctor *paruae Iliadis*; *Staſinus* carminis Cyprii auctor. Putabimus ne hos ſua carmina condidiſſe filo ex Homero ducto, ipſum in tenebris latuiſſe? Cum illi perpetuis ſtudiis in Homero *memoriter* repetendo verſarentur, ſuſpicari licet, etiam ex eorum ingeniis, nouisque carminibus, ad interpolandum epos aliquid fluxiſſe *g*).

Altera

f) Nota ſunt de his loca Heraclidis, Plutarchi et Strabonis; laudata quoque a Wolfio V. C. p. 139. Laborat fama in Creophylo, quem modo ipſum modo eius poſteros adiiſſe dicitur Lycurgus; idemque Creophylus modo hoſpes, modo praeceptor Homeri. Tam parum accurate ad temporum ordinem conſtituta ſunt ea, quae antiqua fama accepta ſunt. Aſſignantur autem Lycurgi tempora anno ante C. N. 884. poſt Troiae excidium 300. quae Homericis ſunt proxima.

g) Fit adeo probabile, *iisdem fere temporibus* ſubnatum videri et rhapſodiarum in vnum epos ſubiungendarum, et nouorum carminum, ad reliquas res

Digitized by Google

Altera memoratio carminum Homericorum in *Solonis et Piſiſtrati ac Piſiſtratidarum tempora* incidit *h*), etſi fama inter annorum interualla vagante et incerta. Conuenit tamen rerum probabilis fides in hoc: *Piſiſtratum cum filiis carmina diſperſim habita conquiſiuiſſe, in maiorem notitiam adduxiſſe, et per rhapſodorum recitationes vulgaſſe.*

An idem *Iliadem in corpus et epos redegerit*, et num *litteris exemplaria exaranda curauerit*, fides certa extat nulla. In Ciceronis enim verbis de Or. III, 34. nondum acquieſcam; in Aeliani verbis XIII, 14. multo minus. Quod ſi vel maxime conſtaret, rhapſodias eſſe in ordinem et in vnum epos contractas, non tamen cogitur hoc, *eodem* modo id epos *abſolutum iam tum fuiſſe*, *quo* nunc illud habemus. Multo minus autem de XXIV libris eſt cogitandum; ſed rhapſodias fuiſſe multum diuerſas ab iis, quas nos eo nomine appellamus. Cum ἐξ ὑποβολῆς, vt e Diogene Laertio notum eſt, canerentur rhapſodiae, hoc eſt, vt altera alteram exciperet, *ipſa res ſenſim ſenſimque eo adducere homines debuit*, vt epos aliquod ex iis coagmentaretur. Quo minus ſcripta exemplaria iam multum tum vulgata eſſe credam, prohibet hoc ipſum, quod memoratur Hipparchus conſtituiſſe, vt in Panathenaeis recitarentur publice Homeri rhapſodiae; ſi enim deſcripta frequentabantur exemplaria, aut mos deſcribendi iam tum inualuerat: inutilis altera illa cura fuiſſet. Sunt tamen, quae laudari poſſunt, pro ſuſpicione: inprimis hoc: vt ſcripto mandarentur, ſeu iſta aetate ſeu non multo ſerius factum eſſe. Incidit enim, quod Wolfius obſeruauit, in Hipparchi tempora increbeſcens litterarum exarandarum vſus, auctus elementorum ſcripturae per Simonidem et primi conatus oratione ſoluta ſcribendi Pherecydis *i*).

Nec

res Troianas perſequendas, ſtudium. Memorabile ſimul illud, carmina haec prodiiſſe ante Solonem et Piſiſtratidas, adeoque ante tempus frequentati vſus ſcribendi litteris. Arctinus erat Mileſius, Leſcheus Lesbius: putabimusne litterarum vſum ſerius Athenas progreſſum eſſe? Maturiora fuiſſe primordia in Ionia, etiam Wolfium acute ſuſpicari video.

h) Hanc praeclare perſequitur Wolf. Proleg. p. 142 ſq. et viri docti ad Aelian. XIII, 14.

i) Nam Pherecydes Pythagoram docuit; is autem floruit circa Olymp. LVII-LXVIII, 2. Solonem Archontem nouimus Ol. XLVI, 3. a C. 594. adeoque annis 290. poſt Lycurgum. Piſiſtratus tyrannidem tenuit inde ab Ol.

Nec tamen poſt deſcribi coepta exemplaria Iliadis ceſſaſſe vſum et morem ea decantandi aut rhapſodorum ea in re operam, nota res eſt vel ex Platone, CL. et quod excurrit annis poſt illud tempus. Verum haec diſertius exponere, conſilii mei non eſt, et curatum iam eſt ab aliis, tum nuper a Wolfio.

Peruentum ſic eſt ad tempora certiora exaratorum exemplarium cura *Ariſtotelis*, tum *Alexandrinorum*, quibus ad eum tandem modum conſtituta ſunt Homerica carmina, quo ad poſteritatem ea ſunt perlata k). Quicquid de iis vulgo ſtatuitur, a paucorum iſtius temporis doctorum virorum iudiciis fluxit: quorum adeo, non totius antiquitatis, notitias et indicia nos habere animo tenendum eſt.

Verum ſecundum ea, quae paullo ante a me breuiter notata ſunt, facile eſt ad intelligendum, antequam in Homero opera Alexandrinorum grammaticorum poſita erat, multa eum iam tum ſubiiſſe fata; atque eſſe adeo in *Critica Homeri plures epochas* conſtituendas *per* haec ipſa *tempora*. Nam mutationes Iliadem ſubiiſſe neceſſe eſt haud paucas *primo* per totum illud aliquot ſaeculorum tempus, quo rhapſodiae ſunt recitatae, *tum* quando rhapſodiae in vnum corpus fuere collectae; *tertio* cum primum litteris Ilias conſignaretur; *quarto* cum digammi vſus exoleuiſſet, et cum nonae litterae eſſent adinuentae, H et Ω autem receptum eſſet; *tandem* cum ex diuerſis exemplaribus conſtitui coepiſſet Iliadis lectio.

Iam primum per illa *tempora, quibus recitari ſolebant carmina Homerica*, in aperto eſt vacillante memoria ab alio alia fuiſſe mutata, attexta, omiſſa. Ex hoc adeo fonte fluxiſſe neceſſe eſt multa loca repetita, multos verſus iteratos, ex vna rhapſodia in alteram translatos, omninoque copiam illam moleſtam, quam imputare ſolemus ſenili Homeri loquacitati. Ab his temporibus repetenda ſunt multa loca, de quibus nec ex codd. nec ex grammaticis fieri poteſt indicium certum;

Ol. LV, 2. ante C. N. 556. anno ante Solonis mortem. Succreuerat iam tum in laetam ſegetem lyricorum aetas, Alcman Laco circa Ol. XXVII. cum Arione diſcipulo, Alcaeus circa Ol. XLIV. cum Sapphone, Steſichorus, poeta Homericus, clarus Olymp. XLII. et nunc iam Anacreon, Simonides, cum aliis.

k) De his omnia obuia ſunt; et ex Scholiis Venetis docte diſputata appoſuit Wolfius.

certum; cum et abeſſe poſſint ea loca et illi verſus, poſſint autem nec minus ferri, ſi antiquitatis indolem eam conſtituere velis, vt multa loquaciter iterentur, et fuſe magis quam copioſe narrentur.

Mirum adeo non eſt, ſi in ſcriptoribus Platone, Ariſtotele et aliis recitari videas lectiones et verſus, qui in Homero noſtro ex Alexandrinis recenſionibus haud leguntur; neque niſi re aliunde explorata ſtatuendum eſt, verſus eos vere Homericos fuiſſe; immo vero aut exularunt illi e codd. grammaticorum Alexandrinorum aut ab iis reiecti ſunt: criticisne de cauſſis an temere, quis nunc iudicet? recte tamen reiectos eſſe, multo probabilius ſit ea de cauſſa, quoniam, etſi Alexandrinorum critica ratio nondum eſt ad iudicium noſtrum ſatis ſeuera, praeſtat tamen ea multis modis iudicio antiquiorum et ipſius Ariſtotelis: quod quidem iudicare licet ex locis de arte poetica, rhetoricis libris, et aliis quae in Porphyrio alibique leguntur. Neque adeo, tanquam iam ipſum Homerum teneamus, inferre licet in noſtra exemplaria verſus, ſi quos forte ex Platone aut aliunde eruimus; apponere tamen eos fas erit. In multis omne iudicium ſubtilius nobis eripuit prauus mos criticorum in vſu vocis ἀθετεῖσθαι, quam adhibent promiſcue, ſiue e codicum auctoritate lectio eſt reiecta, ſiue e grammatici iudicio, ſiue quacunque leui de cauſſa verſus damnatus eſſe potuit. Vtinam diſerte vbique appoſitum eſſet, Zenodoteos verſus ab Ariſtophane et Ariſtarcho eſſe reiectos vtrum, quia a melioribus libris aberant, an quia aliis criticis de cauſſis haud probandi erant.

Secundum ſuperius memorata probabile ſit, antiquiora exemplaria ante grammaticos Alexandrinos in multis admodum variaſſe; fuiſſe in aliis loca, quae ab aliis abeſſent; in aliis διττογραφούμενα, alia quae ſibi repugnarent, inter ſe diſſiderent, et ſic porro *l*) apparet quoque, numerum eorum, qui exemplaria adornarunt et conſtituerunt, non ad vnum tempus et genus referri poſſe *m*). Neceſſe

l) Hae ſunt illae διαφωνίαι, de quibus notus Ioſephi locus agit in Apion. pr.

m) Quam late τῶν διασκευαστῶν nomen pateat, haud dixerim; an ad Piſiſtrati tempora referri poſſit, dubito. Loca in quibus ii memorantur, collegit Wolf. p. 151. 2. in illis ſunt fere διασκευασταὶ pro *interpolatoribus* dicti. Nec aliter in Sch. br. ad Od. Λ, 583. Nolim itaque nomine vti.

Digitized by Google

Neceſſe eſt iam ante Ariſtotelem fuiſſe plures, qui codices Iliadis deſcribendos curarent, compararent, corrigerent. Frequentiore vſu habitas eſſe rhapſodias ſingulares, rariore totum opus, tum per ſe fit probabile, tum ex nota narratione de Alcibiade ludum litterarium ingreſſo. Etiam eos, qui codices ſibi pararunt, criticam, nec vbique ſubtilem, adhibuiſſe, e locis, quibus memorantur διασκευασταί, patet, cum verſus nothos et lectiones nouas intexerent iudicio prauo. Fuiſſe etiam interpolationes illatas dolo malo, exemplis nonnullis patet, quae in Schol. ant. notata ſunt; notiſſimum in his eſt illud de Salamine.

Quo tempore primum *litteris perſcribi coepere carmina ex ore recitantium rhapſodorum accepta*, intelligi poteſt, in ſcriptura adhuc rudi, multis litteris deficientibus, cum nondum inuentae eſſent litterae ζ ξ χ ψ, cum characteres ε et ο locum haberent, in quem mox ſubierunt η et ω, ει, οι, ου, facile coniectare licet, quam ambigua multis in locis antiquior fuerit lectio. Reſtant eius rei veſtigia in particula εἰ, ἤ et ἦ, in τεθνειῶς et τεθνηῶς et ſimilibus.

Quod ſi autem animum referimus ad illud tempus, *quo rhapſodiae in vnum corpus redigi coeperunt:* probabile fit, in partibus ſingulis copulandis, cum multae eſſent animaduerſae lacunae, multi narrationis hiatus, ad tranſitum et nexum commode faciendum multa loca, multos verſus eſſe interpoſitos. Altera ex parte ratio reddi poteſt, cur nonnullis locis tanquam imperfectae modo ſententiae modo narrationes hient; etſi potuere in nonnullis locis verſus etiam ſeriore vſu excidere, ita vt nexus idoneus deſideretur.

Quando autem *Athenis* Ilias et Odyſſea litteris conſignari coepit, ſingularis aliqua cauſſa mutandae lectionis extitit in hoc, quod aſpirationis, quam *digamma* appellamus, Athenis vſus nullus fuit. Itaque innumeris in locis diuerſitatem lectionis inferri aut relinqui (nam digamma interdum locum ſuum pertinaciter ſeruauit; ſic etiam in Heſiodo), paſſim hiatus ſuboriri, neceſſe fuit, quos expletos dare voluere alii; atque ad hoc animos noſtros intendiſſe Bentleium, et poſt eum alios viros doctos, hoc eſt inter ea, quae ad emendatiorem Homeri lectionem plurimum profuerunt; multo magis, quum grammatici

matici Alexandrini eius rei notionem nullam habuerint, ſaepe tamen in veſtigia lectionis antiquioris in codicibus, quos tractabant, inciderint. Multae interpolationes ſerius factae hoc ipſo deprehenduntur, quod aduerſus digamma peccatum eſt; multi verſus inſititii arguuntur. Etiam de iis, quae per rhapſodos antiquiorum aetatum inſerta ſunt, iudicium fieri poteſt ſubtilius. Verum de his accurate agere, nec loci huius nec temporis eſſe ſentio. Mihi id tantum agendum erat, vt et *origines lectionis Homericae*, et *cauſſas ac principia eius indagandae, diiudicandae ac reſtituendae*, ad ſenſum meum ac iudicium proponerem, ſubtilius autem veriusque iudicium relinquerem aliis.

EPIMETRVM
DE
RHAPSODIARVM NVMERO ET INSCRIPTIONE.

Inquiſiueram aliquando paullo curioſius in rhapſodiarum nomina et numerum, indulſeramque ingenio in exputando, quaenam Iliadis partes ab antiquioribus conſtitutae fuerint, et quid ad ſuſpicionem Iliadis ex rhapſodiis inde conflatae elici poſſit. Animaduerti ſane, nec in his vltra ariolationes et coniecturas procedi poſſe. Subiiciam tamen ea, quae a me aut obſeruata ſunt aut coniectata.

Et primo quidem antiquiorum rhapſodias ab his, quas nunc in Iliade per XXIV libros, quos et ipſos rhapſodias appellarunt grammatici, diſtributa, habemus, prorſus diuerſas fuiſſe, facile inquirenti in oculos incurrit. Fertur haec altera diſpertitio Ariſtarcho deberi, nec plura de eius cauſſis et rationibus tenemus. Quod ſi ad litterarum numerum ea facta eſt, ineptam hanc rationem omnem merito dixeris. Caſu tamen potius eueniſſe hoc videtur, vt numerus conueniret, etſi in nonnullis libris cauſſam ſeu finis ſeu exordii iuſtam requiras. Auctori maxime hoc cordi fuiſſe videtur, vt aequabilis aliqua ſingulorum librorum inter ſe eſſet moles et tenor.

Anti-

Digitized by Google

Antiquiorum quidem memoratione notatas rhapſodias inueni has: Νεῶν κατάλογον. Ὀρκίων ἀφάνισιν (Δ) Δολωνίαν (K quam Piſiſtratus intexuiſſe narratur. Schol. Lipſ. ap. Erneſti ad K. pr.) Ἀγαμέμνονος ἀριστείαν (Λ) τὴν ἐπὶ νανσὶ μάχην (N. Ξ. O.) Πατρόκλειαν (Π) ἐπὶ Πατρόκλῳ ἆθλα (Ψ) τὰ Λύτρα (Ω) quae apud Aelian. XIII, 14. occurrunt, ex antiquioribus petita. Ex Odyſſea autem laudat τὰ ἐν Πύλῳ (Γ) καὶ τὰ ἐν Λακεδαίμονι (Δ) καὶ Καλυψοῦς ἄντρον καὶ τὰ περὶ τὴν σχεδίαν (E) Ἀλκίνου ἀπολόγους (Θ) Κυκλωπίαν (I) καὶ τὴν Νεκυίαν (Λ) καὶ τὰ τῆς Κίρκης (K) Νίπτρα (T) μνηστήρων φόνον (X) τὰ ἐν ἀγρῷ (Ξ) τὰ ἐν Λαέρτου (Ω). Apud Herodotum II, 116. laudantur verſus quatuor ἐν Διομήδους ἀριστείᾳ, qui tamen habentur in Z, 289 ſqq. vt adeo neceſſe ſit totum librum Z ad Diomedis ἀριστείαν adhuc ſpectaſſe. Apud Platonem in Minoe p. 319. D. eſt Νεκυία Odyſſeae, item Λιταὶ in Cratylo (ap. Strabon. I p. 32. 33. ſp. 17.) ἐν τῇ διαπείρᾳ (Il. B.) ἐν ταῖς Λιταῖς (lib. I.) ἐν τῇ πρεσβείᾳ (in Γ).

Collegi porro e grammaticis nomina rhapſodiis praefixa, quae et ipſa apponam:

A. Λοιμὸς καὶ μῆνις. Λιταί.

B. Ὄνειρος. διάπειρα (etiam Strabo l. c.) ἀπόπειρα. Κατάλογος ἢ Βοιωτία.

Γ. Ὅρκοι. τειχοσκοπία. μονομαχία Ἀλεξάνδρου καὶ Μενελάου. Ap. Strabon. l. l. πρεσβεία laudatus vſſ 221. 3.

Δ. Ὀρκίων σύγχυσις (in Aeliano ἀφάνισις) ἐπιπώλησις Ἀγαμέμνονος.

E. Διομήδους ἀριστεία. quae tamen procedit vsque ad vſ. 236. rhaſpodiae Z et probabiliter vtrumque librum E et Z integrum eſt complexa.

Z. Ἕκτορος καὶ Ἀνδρομάχης ὁμιλία. inde a vſ 237.

H. Ἕκτορος καὶ Αἴαντος μονομαχία. τάφος τῶν νεκρῶν. (inde a vſ. 323.)

Θ. Κόλος μάχη (nocte ingruente diremta) θεῶν ἀγορά. pr. verſſ.

 I. Ἀπό-

I. Ἀπόπειρα. πρεσβεία. Λιταί. (etiam ap. Athen. I. p. 18. B.)

K. Νυκτεγερσία. Δολώνεια, vel Δολωνοφονία. Ῥῆσος.

Λ. Ἀγαμέμνονος ἀριστεία.

M. Τειχομαχία.

N. ἡ ἐπὶ ταῖς ναυσὶ μάχη. (Etiam in Aeliano.)

Ξ. Διὸς ἀπάτη.

O. Παλίωξις. hi tres libri haud dubie olim vnam conſtituerant rhapſodiam, τὴν ἐπὶ νηυσὶ μάχην. Itaque lib. Π. pr tranſitus fit ad Patroclum: ὡς οἱ μὲν περὶ νηὸς ἐυσσέλμοιο μάχοντο.

Π. Πατρόκλεια. (Etiam in Aeliano)

P. Μενελάου ἀριστεία. videtur et haec partem Πατροκλείας conſtituiſſe vna cum libro Ψ.

Σ. Ὁπλοποιΐα.

T. Μήνιδος ἀπόῤῥησις.

Y. Θεομαχία. vel ἡ θεῶν μάχη.

Φ. Παραποτάμιος μάχη. vel αἱ παραποτάμιαι (μάχαι). ἡ θεῶν μάχη.

X. Ἕκτορος ἀναίρεσις.

Ψ. Ἀγὼν. ἐπιτάφιος (pars forte Πατροκλείας) in Aeliano ἐπὶ Πατρόκλῳ ἆθλα.

Ω. Ἕκτορος Λύτρα.

De cauſſis nominum ad ipſam Iliadem eſt videndum.

Iam ſi animum intendas ad ea, quae proprie ac vere carminis propoſitum et argumentum conſtituunt, videntur ea haec eſſe: Λοιμὸς καὶ μῆνις, diſſidium inter Agamemnonem et Achillem expoſitum; Achilles iniuria accepta prouocatus a rebus agendis ſe continuit caſtris; re Achiuorum per Hectoris virtutem inferiore facta mox ille placatus arma ſumſit, Hectorem interfecit, priſtinum Achiui nominis decus reſtituit. Apparet nunc quam multa epiſodia interpoſita ſint, quae per ſe carmina ſingularia conſtituere *potuerint;* inprimis αἱ ἀριστεῖαι Diomedis, Agamemnonis, Hectoris, Patrocli; apparet porro, cum in Πατροκλείᾳ locum ſuum habuiſſet narratio de

de ludis funebribus in Patrocli honorem habitis, quomodo factum ſit, vt minus opportune Iliadi ea insereretur loco penultimo, vltimo autem loco Hectorei corporis redemtio et ſepultura, quia Ἑκτορείας pars ea narratio fuerat.

Videamus nunc

Odyſſeae rhapſodias.

A. Θεῶν ἀγορά. Ἀθηνᾶς παραίνεσις πρὸς Τηλέμαχον. μνηστήρων εὐωχία.

B. Ἰθακησίων ἐκκλησία καὶ Τηλεμάχου ἀποδημία.

Γ. Τὰ ἐν Πύλῳ. ἄφιξις Τηλεμάχου εἰς Πύλον.

Δ. Τὰ ἐν Λακεδαίμονι. ἄφιξις Τηλεμάχου εἰς Σπάρτην.

E. Ὀδυσσέως ἀπόπλους, ἢ ἀνάπλους, παρὰ Καλυψοῦς. Καλυψοῦς ἄντρον καὶ τὰ περὶ τὴν σχεδίαν. Ὀδυσσέως σχεδία. Etiam Aelian. l. c.

Z. Ὀδυσσέως ἄφιξις εἰς Φαίακας.

H. Ὀδυσσέως εἴσοδος πρὸς Ἀλκίνουν. v. Twining p. 365.

Θ. Τὰ τοῦ Ὀδυσσέως παρὰ Ἀλκίνῳ. Ἀλκίνου ἀπόλογοι. Aelian. l. c. aut vt melius ſcriptum habetur, Ἀλκίνου ἀπόλογος ap. Ariſtot. Poet. 16. (29) vbi alia Ariſtotelis et Platonis loca adſcripſit Tyrwhitt. p. 140 ad ſ. 29. ξύστασις τοῦ Ὀ. πρὸς τοὺς Φαίακας. τὰ παρὰ Ἀλκινόῳ πρὸ διηγήσεως ἢ τῶν παρὰ Ἀλκινόῳ προδιήγησις.

I. Τὰ περὶ Κίκονας καὶ Λωτοφάγους καὶ Κύκλωπας. Κυκλωπία.

K. Τὰ περὶ Αἰόλου καὶ Λαιστρυγόνων, καὶ Κίρκης. Τὰ τῆς Κίρκης. Male adiicitur Νίπτρα. vt ſint τὰ τῆς Κίρκης νίπτρα. vt et in Aeliano erat.

Λ. Νεκυία. (etiam Longin c 9.) Νεκυομαντεία.

M. Τὰ περὶ Σειρῆνας καὶ Σκύλλαν, καὶ Χάρυβδιν, καὶ βόας Ἡλίου.

N. Ὀδυσ-

N. Ὀδυσσέως ἀπόπλους παρὰ Φαιάκων καὶ ἄφιξις εἰς Ἰθάκην. ἔκθεσις. ap. Ariſtot.

Ξ. Ὀδυσσέως πρὸς Εὔμαιον ὁμιλία. τὰ ἐν ἀγρῷ. Aelian. l. c.

O. Τηλεμάχου ἐπάνοδος. μνηστήρων λόχος. Τηλεμάχου πρὸς Εὔμαιον ἄφιξις.

Π. Ἀναγνωρισμὸς Ὀδυσσέως ὑπὸ Τηλεμάχου.

P. Ἐπάνοδος Τηλεμάχου εἰς Ἰθάκην (vrbem).

Σ. Ὀδυσσέως καὶ Ἴρου πυγμή.

T. Ὀδυσσέως καὶ Πηνελόπης ὁμιλία καὶ ὑπὸ Εὐρυκλείας ἀναγνωρισμός. Νίπτρα. Aelian. l. c. at in Ariſtot. de Poet. 16, 1. de tragoedia accipiendum.

Υ. Τὰ πρὸ τῆς μνηστηροφονίας.

Φ. Τόξου θέσις.

X. Μνηστηροφονία.

Ψ. Ὀδυσσέως καὶ Πηνελόπης ἀναγνωρισμός.

Ω. Νεκυία (δευτέρα). σπονδαί. τὰ ἐν Λαέρτου. Aelian.

Nemo erit, cui has rhapſodias intuenti non ſtatim in animum veniat, plures ex iis videri olim inter ſe fuiſſe coniunctas, et conſtituiſſe forte ſingularia carmina. Ita *Telemachi profectio* B. Γ. Δ. cum parte τῆς O. Ἀλκίνου ἀπόλογος forte inde ab aduentu Vlyſſis vsque ad diſceſſum Z–N. *) ſaltem *Vlyſſis errores* I–M et *reditus in Ithacam* inde a N– ad T vna cum Ψ; tandem μνηστηροφονία Υ Φ X tum quae per epiſodia ſint inſerta, facile conieſtando conſtitui poſſunt. Verum de his accurate agendi nunc non eſt tempus nec locus.

*) Ad plures libros, nec ad ſolam rhapſodiam Θ ſpectare ἀπόλογον Ἀλκίνου vidit quoque humaniſſimi ingenii vir Twining *Notes* p. 365.

BIBLIOTECA NAZIONALE V. E. NAPOLI

VA 1710186

Digitized by Google

Digitized by Google